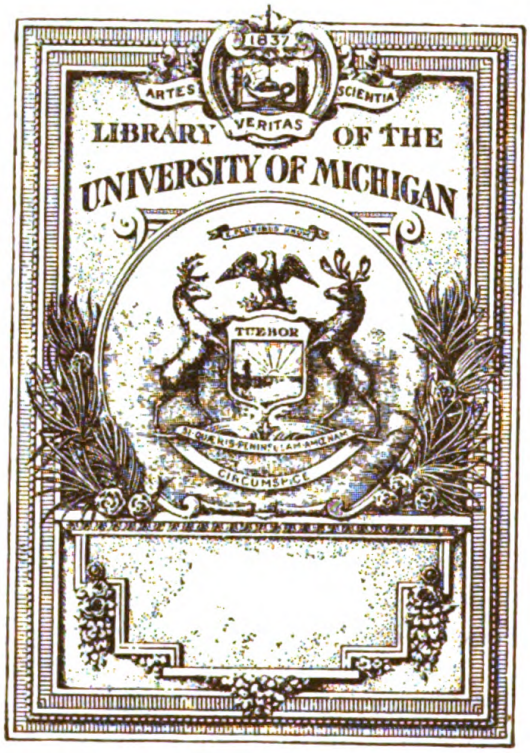
PAGE NOT AVAILABLE

Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN



Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

31-

1920. Januar.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium für Volkswohlfahrt

herausgegeben

von

Dr. M. Beninde, Geh. Med.-Rat in Berlin. und **Prof. Dr. F. Strassmann,** Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. 59. Band. 1. Heft.
Jahrgang 1920. 1. Heft.
Mit 16 Abbildungen im Text.

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlag von August Hirschwald in Berlin NW. 7.

(Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.)

Berg, Chefarzt Dr. **Max**, Allgemeine Grundlagen der Krankenpflege. gr. 8. 1918. 8 M.

Bischoff, Oberstabsarzt Prof. Dr. **H.**, Oberstabsarzt Prof. Dr. **W. Hoffmann** und Oberstabsarzt Prof. Dr. **H. Schwiening**, Lehrbuch der Militärhygiene. Unter Mitwirkung von Oberstabsarzt Dr. H. Hetsch und den Stabsärzten Dr. H. Findel, Dr. K. H. Kutscher, Dr. O. Martineck und Dr. B. Möllers herausgegeben. In 5 Bänden. gr. 8. Mit Textfiguren. 1910—1913. (Bibliothek v. Coler-v. Schjerning, Bd. XXXI—XXXV.) 38 M., gebd. 43 M.

Ehrenrooth, Dr. **E.**, Ueber plötzlichen Tod durch Herzlähmung. gr. 8. 1904. 2 M.

Engel, Dr. **C. S.**, Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. Dritte Auflage. gr. 8. Mit 49 Textfiguren und 2 Buntdrucktafeln. 1908. 5 M.

Fischer's, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Bernh.**, Kurzgefasste Anleitung zu den wichtigeren hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen. Für Studierende und Aerzte. Dritte, wesentlich umgearbeitete und verbesserte Auflage von Prof. Dr. **K. Kisskalt.** 8. 1918. Gebd. 11 M.

Grotjahn, Dr. **Alfred**, Soziale Pathologie. Versuch einer Lehre von den sozialen Beziehungen der menschlichen Krankheiten als Grundlage der sozialen Medizin und der sozialen Hygiene. Zweite, neubearbeitete Auflage. gr. 8. 1915. 18 M.

Handbuch der Krankenversorgung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. Georg Liebe, Dr. Paul Jacobsohn, Dr. George Meyer. gr. 8. In zwei Bänden. 1898—1903. 80 M.

v. Hansemann, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **D.**, Deszendenz und Pathologie. Vergleichend-biologische Studien und Gedanken. gr. 8. 1909. 11 M.

— — Atlas der bösartigen Geschwülste. gr. 8. Mit 27 lithogr. Tafeln. 1910. 9 M.

Hildebrandt, Prof. Dr. **Hermann**, Der gerichtlich-medizinische Nachweis der wichtigsten Gifte. gr. 8. 1912. 2 M.

Hirschfeld, Privatdozent Dr. **Hans**, Lehrbuch der Blutkrankheiten für Aerzte und Studierende. gr. 8. Mit 7 chromolithographischen Tafeln und 37 Textfiguren. 1918. Gebd. 32 M.

Hoche, Prof. Dr. **A.**, Handbuch der gerichtlichen Psychiatrie. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Aschaffenburg, Prof. Dr. E. Schultze und Prof. Dr. Wollenberg herausgegeben. Zweite Auflage. gr. 8. 1909. 20 M.

Jacobsohn, Dr. **Leo**, Klinik der Nervenkrankheiten. Ein Lehrbuch für Aerzte und Studierende. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. G. Klemperer Mit 367 Abbildungen im Text und 4 Tafeln in Farbendruck. gr. 8. 1913.

Klemperer, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **G.**, Grundriss der klinischen Diagnostik. Einundzwanzigste, neubearbeitete Auflage. Mit 2 Tafeln und 79 Textfig 8. 1919. Gebd.

König's Lehrbuch der Chirurgie für Aerzte und Studierende. **IV. Ba** Allgemeine Chirurgie. Von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Otto Hildebrand**, Direkt der chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik der Kgl. Charité zu Berli Dritte, neubearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 438 Textfiguren. 1909. 20 M

Krankenpflege-Lehrbuch. Herausgegeb. von der Medizinal-Abteilung des Ministeriums des Innern. Achte, unveränderte Aufl. Mit 5 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text. 8. 1919. Gebd. 3 M. 20 Pf.

Lewin, Prof. Dr. **L.**, Die Fruchtabtreibung durch Gifte und andere Mittel. Ein Handbuch für Aerzte und Juristen. Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage. gr. 8. 1905. 10 M.

— — und Oberstabsarzt Dr. **H. Guillery**, Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge. Handbuch für die gesamte ärztliche Praxis. Zwei Bände. gr. 8. Zweite Auflage. Mit 99 Textfiguren. 1913. 40 M.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Inhalt.

1. Heft.

		Seite
I.	Welchen Einfluss hat der während des Krieges innerhalb der bürgerlichen Bevölkerung verminderte Alkoholgenuss auf die geistige und körperliche Gesundheit des Volkes gehabt? Beratung der Erweiterten Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen am 20. September 1919 im Ministerium für Volkswohlfahrt zu Berlin. I. Bericht: Berichterstatter: Geh. Med.-Rat Dr. Beninde, Vortragender Rat im Ministerium für Volkswohlfahrt); II. Bericht: Berichterstatter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bonhoeffer, Direktor der psychiatrischen und Nervenklinik der Charité in Berlin; III. Bericht: Berichterstatter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Partsch aus Breslau, Mitglied der Aerztekammer der Provinz Schlesien .	1
II.	Ueber die Lungenventilation unter der Gasmaske. Von Prof. Dr. med. H. Dreser, ordentl. Mitglied der Akademie für praktische Medizin zu Düsseldorf. (Mit 4 Abbildungen im Text.) .	54
III.	Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin. Frühzeitiges Auftreten sekundärer Lungenentzündungen nach schweren Verletzungen durch stumpfe Gewalt und nach Leuchtgasvergiftungen. Von Dr. Georg Strassmann. (Mit 6 Abbildungen im Text.)	82
IV.	Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin (Direktor: Geheimrat Prof. Dr. F. Strassmann). Der Nachweis von Knochen verbrannter Leichen in der Asche. Von Dr. G. Bucky und Dr. H. Thiele. (Mit 4 Abbildungen im Text.)	100
V.	Aneurysma spurium aortae abdominalis nach Schussverletzung. Von J. P. L. Hulst, Arzt, Lektor der gerichtlichen Medizin am Institut für Tropenkrankheiten zu Leiden. (Mit 2 Abbildungen im Text.)	108
VI.	Aus der Universitäts-Frauenklinik (Prof. v. Jaschke) in Giessen. Eine medizinische Betrachtung über Anwendung der Hypnose vor Gericht. Von Dr. Rudolf Salomon, Assistenzarzt der Klinik	115
VII.	Die makroskopische Diagnose eines Status thymico-lymphaticus an der Leiche und ihr Wert für die Beurteilung von plötzlichen Todesfällen, besonders Selbstmorden. Von Dr. Karl Löwenthal, Berlin	124
VIII.	Zur Kenntnis der Kristallisation des Hämatoporphyrins. Von Med.-Rat Prof. Dr. Th. Lochte, Direktor, und Dr. phil. E. Danziger, Assistenten der gerichtsärztlichen Unterrichtsanstalt der Universität Göttingen	140
IX.	Besprechungen	144

3994

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Heft.

		Seite
	Gerichtsarzt Dr. Hugo Marx †	V
X.	Aus Prof. Bails hygienischem und Prof. Dittrichs gerichtlich-medizinischem Institut der deutschen Universität in Prag. Neue Methoden zur Differenzierung kleinster Blutspuren mittels der Uhlenhuthschen Serumpräzipitinreaktion und Untersuchungen über die Wirkung von Kokto-Antiserum auf gekochtes, koaguliertes Muskeleiweiss. Von M. U. Dr. Anton Maria Marx, Assistenten am gerichtl.-med. Inst. (Mit 1 Abbildung im Text.)	149
XI.	Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Basel. Ueber ausgedehnte intravitale Blutgerinnung bei Leuchtgasvergiftung. Von Prof. Dr. E. Hedinger	177
XII.	Studien über die Chloroform- und CO-Vergiftung. Von Med.-Rat Prof. Dr. Th. Lochte, Direktor, und Dr. phil. E. Danziger, Assistenten der gerichtsärztlichen Unterrichtsanstalt der Universität Göttingen. (Mit 1 Abbildung im Text.)	182
XIII.	Aus der Universitätsfrauenklinik zu Königsberg i. Pr. (Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Winter). Ueber spätes Erlöschen der Pulsation in der Nabelschnur nebst einem Hinweis auf die forensische Bedeutung dieser Beobachtung. Von Dr. Karl Fink, Assistenzarzt	189
XIV.	Aus dem gerichtlich-medizinischen Institut Basel (Prof. S. Schönberg). Ueber tödliche Shockwirkung bei intrauterinen Eingriffen zu Abtreibungszwecken. Von Dr. med. M. Dawidowicz . .	196
XV.	Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Albertus-Universität in Königsberg i. Pr. Die Erscheinungen und der Spättod nach Erhängungsversuchen. Von Fritz Popp	213
XVI.	Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin. Zur mikroskopischen Darstellung von Haaren, Federn und haarähnlichen Pflanzengebilden. Von Dr. Georg Strassmann	233
XVII.	Zurechnungsfähigkeit einer wegen früherer Straftaten aus § 51 freigesprochenen Trinkerin. Ein Gutachten. Von Dr. W. H. Becker, Oberarzt an der Landesirrenanstalt Herborn	238
XVIII.	Hygienische Beurteilung farbstoffhaltigen Fleisches. Von M. Reuter, Bezirkstierarzt a. D., Nürnberg	242
XIX.	Kleinere Mitteilungen:	
	1. Plötzlicher Herztod infolge Vagusreizung durch übermässig angefüllte Speiseröhre. Von Dr. Eduard Hummel, Bezirksarzt in Neustadt	289
	2. Beginnende Fehlgeburt bei Kresolvergiftung. Von Dr. Eduard Hummel, Bezirksarzt in Neustadt	290
XX.	Besprechungen	292
XXI.	Notiz	296

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Gerichtsarzt des Kreises Teltow

Dr. Hugo Marx

ist am 18. Februar 1920, noch nicht 45jährig, einer Grippe und Lungenentzündung erlegen.

Hugo Marx hat nach früh beendetem Staatsexamen sich zunächst bakteriologisch betätigt, war dann an der chirurgischen Klinik zu Berlin unter Ernst von Bergmann beschäftigt und übernahm von da aus die Leitung des Krankenhauses zu Löbbicke in Westfalen. Dort hat er sich mit Anna Münsterberg aus Danzig verheiratet; er hat mit seiner geistig hochstehenden Gattin, einer begabten Malerin und verständnisvollen Helferin seiner Arbeiten, in glücklichster Ehe gelebt, aus der vier hoffnungsvolle Kinder hervorgegangen sind.

Da ihn die Tätigkeit an dem kleinen Krankenhaus nicht befriedigte, trat er 1903 als Volontär an der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin ein. Er wurde nach bestandener Kreisarztprüfung ausserplanmässiger, dann zweiter, schliesslich erster Assistent der Anstalt, an der er blieb, bis er im Sommer 1907 die Gerichtsarztstelle für den Kreis Teltow übernahm. Schon vorher war er als zweiter Arzt des Berliner Untersuchungsgefängnisses angestellt worden; beide Stellungen hat er bis zu seinem Tode ausgefüllt.

Während seiner Tätigkeit an der Unterrichtsanstalt, vorher und nachher, hat er eine umfassende wissenschaftlich-literarische Tätigkeit ausgeübt. Die Schwierigkeiten, die ihm dabei seine starke Beschäftigung als Gerichtsarzt eines ausgedehnten ländlichen Bezirkes bereitete, hat er mit eisernem Fleiss überwunden. Von seinen in unser Fach gehörigen Veröffentlichungen, die vielfach in dieser Zeitschrift, im Archiv

Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

für Kriminalogie, in der Berliner klinischen Wochenschrift erschienen sind und die er zum Teil gemeinsam mit Hoffmann, Pfleger, Ehrnrooth, P. Fraenckel u. a. verfasste, seien hier erwähnt: seine Arbeiten über die Kohlenoxydprobe mit Chinin, über die Feststellung der Blutart durch Agglutinine, über Halsmuskelblutungen beim Ertrinkungstod, über die histologische Lungenprobe, über den Kugelnachweis bei zerstörten Leichen durch Röntgenstrahlen. Mit Vorliebe hat er, der schon auf der Universität philosophische Studien unter Rickert getrieben hat, sich kriminalpsychologischen Problemen gewidmet. Seine Arbeiten über Testierfähigkeit, über Psychologie der Untersuchungshaft, über Erinnern und Vergessen, über die psychologisch-psychiatrischen Grundlagen der Revolution, sind weithin bekannt geworden. Der psychiatrische Teil des von dem Unterzeichneten herausgegebenen Werkes über Medizin und Strafrecht ist zumeist von ihm bearbeitet worden. Als selbständige Werke erschienen: das Praktikum der gerichtlichen Medizin, dessen zweite Auflage er noch erlebte, und die Einführung in die gerichtliche Medizin für Kriminalisten. Er hat in diesen Werken und in zahlreichen Vorträgen für Richter und Gefängnisbeamte ein hervorragendes Lehrtalent bekundet, das bedauerlicherweise keine deutsche Universität oder Unterrichtsverwaltung für sich nutzbar zu machen gewusst hat. Der äusserliche Umstand, dass er nicht habilitiert war, mag hierfür den — gewiss unzureichenden — Grund gegeben haben. Er hätte als Forscher und Lehrer wie als Mensch jeder Fakultät zur Zierde gereicht. Denn er war eine durchaus edle, selbstlose Natur mit reichen künstlerischen Interessen, im Besitz eigner liebenswürdiger Dichtergabe, ein vortrefflicher Gesellschafter und Kamerad, dabei unbeirrbar in der getreuen Erfüllung jeder übernommenen Pflicht. Es war rührend zu hören, wie sehr die Angestellten des Untersuchungsgefängnisses, wie sehr die Gefangenen selbst das Hinscheiden dieses menschenfreundlichen Arztes beklagten.

Bei der Herausgabe dieser Zeitschrift ist er seit 1906 mein treuer Mitarbeiter gewesen, seine Tätigkeit in der Schriftleitung wurde nur unterbrochen durch seine Beteiligung am Weltkriege, an dem er als Stabsarzt, zuletzt als Chefarzt eines Feldlazaretts in Flandern, bei der Bugarmee, in den Vogesen teilnahm. Er erwarb sich in ihm beide Eiserne Kreuze und andere Kriegsauszeichnungen, zog sich aber auch eine schwere Ruhr zu, die mit ihren Nachkrankheiten ihm vielfache Beschwerden verursachte. Sie konnten ihn trotz allen Ab-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mahnens seiner Freunde nicht verhindern, immer wieder ins Feld zurückzukehren. Auch nach dem Ende des Krieges war er bemüht, neben seiner Berufstätigkeit durch politische Arbeit den Wiederaufstieg des Vaterlandes zu fördern.

Sein Wirken wird nicht vergessen werden. Er gehört zu denen, für die die Verse aus dem Gesange der Toten des Schweizer Dichters gelten:

„Und was wir erdacht und was wir ersonnen,
Das füllt noch dort oben die irdischen Bronnen,
Und was wir an gültigen Sätzen gefunden,
Daran bleibt aller menschliche Wandel gebunden.
Und unsere Töne, Gebilde, Gedichte,
Erkämpfen den Lorbeer im strahlenden Lichte."

F. Strassmann.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

I.

Welchen Einfluss hat der während des Krieges innerhalb der bürgerlichen Bevölkerung verminderte Alkoholgenuss auf die geistige und körperliche Gesundheit des Volkes gehabt?

Beratung der Erweiterten Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen am 20. September 1919 im Ministerium für Volkswohlfahrt zu Berlin[1]).

I. Bericht.

Berichterstatter:

Geh. Med.-Rat Dr. **Beninde**, Vortragender Rat im Ministerium für Volkswohlfahrt.

Es ist eine von der medizinischen Wissenschaft allgemein anerkannte Tatsache, dass der übermässige Alkoholgenuss, für längere Zeit fortgesetzt, unmittelbar zu mehr oder weniger schweren körperlichen und geistigen Erkrankungen des Menschen führt. Andererseits steht ebenso fest, dass ein derartiger Alkoholgenuss auf die Entstehung und den Verlauf gewisser anderer Erkrankungen nicht ohne ungünstigen Einfluss ist. Ist dem aber so, dann müssen Massnahmen oder Ereignisse, die zu einer wesentlichen Einschränkung des Alkoholgenusses innerhalb weiter Volkskreise führen, sich durch den Rückgang solcher Krankheiten deutlich kennzeichnen. Voraussetzung dafür ist nur, dass die Einschränkung des Alkoholgenusses zu einem deutlich erkennbaren Zeitpunkt beginnt, und dass sie genügend lange dauert, um in ihrer Beeinflussung des menschlichen Körpers und Geistes wirksam werden zu können. Tatsächlich hat es solche Zeiten der Einschränkung des Alkoholgenusses gegeben, und gute Beobachter haben ihren heilsamen Einfluss auf die menschliche Gesundheit erkannt und nachzuweisen versucht. Es seien nur zwei besonders lehrreiche Beispiele hier genannt. Im Jahre 1909 inszenierte die Sozial-

1) Die Berichte waren bereits für eine auf den 23. November 1918 angesetzte Sitzung der Erweiterten Wissenschaftlichen Deputation, die jedoch der inneren Unruhen im Lande und der Verkehrsschwierigkeiten wegen immer wieder verschoben werden musste, fertiggestellt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

demokratie in Breslau aus politischen Gründen im Hinblick auf die Branntweinsteuergesetzgebung einen Schnapsboykott. Bonhoeffer veranlasste damals in seiner Klinik eine Inaugural-Dissertation, in der nachgewiesen wurde, dass die Aufnahmeziffer der Alkoholisten alsbald nach Durchführung des Boykotts einen solchen Tiefstand erreichte, wie er seit 20 Jahren nicht beobachtet worden war. Die Zahl der Deliranten ging um 50 pCt., die der übrigen Alkoholisten um 28,5 pCt. zurück. Im gleichen Jahre wurde behördlicherseits in Stockholm anlässlich eines Streiks ein Alkoholverbot streng durchgeführt. Der unmittelbare Erfolg war das deutliche Absinken der Zahl der Deliranten.

Der grosse Experimentator Krieg hat aber bei dem gegenwärtigen Völkerringen auch auf diesem Gebiete in allergrösstem Stile gearbeitet. Alsbald nach Beginn des Krieges im Jahre 1914 wurden aus Gründen der öffentlichen Sicherheit, Ruhe und Ordnung von den Militärbefehlshabern oder von den Verwaltungsbehörden Anordnungen erlassen, die auf eine Einschränkung des Alkoholgenusses hinzielten. Als dann erkannt wurde, dass mit einer längeren Dauer des Krieges gerechnet werden musste, und dass infolge der Aushungerungspolitik unserer Feinde alle nur irgendwie verfügbaren Nahrungsmittel auch der Volksernährung vorbehalten werden mussten, wurden die Massnahmen zur Einschränkung des Alkoholverbrauchs auf das wirksamste durch die Einschränkung der Produktion ergänzt. Die Kartoffel- und Getreidemenge zur Branntwein- und Biererzeugung wurde stark eingeschränkt, und die dann noch erzielten Erzeugnisse gingen schliesslich fast restlos in das Verfügungsrecht der Heeresverwaltung über. Man kann sagen, dass der Branntwein so gut wie vollständig der Hand der Zivilbevölkerung entzogen wurde. Das Bier wurde allmählich so dünn eingebraut, dass es in den zur Verfügung stehenden Mengen und bei dem hohen Preise für eine Alkoholschädigung der Bevölkerung ohne Bedeutung ist. Bei dem Steigen der Weinpreise und der rapiden Abnahme der Weinbestände konnte von einer Befriedigung des Alkoholbedürfnisses der Zivilbevölkerung etwa durch Wein keine Rede sein.

Von grundlegenden Anordnungen zur Einschränkung des Branntwein- und Spiritusverbrauchs — auf diesen kommt es bei der gegenwärtigen Beratung im wesentlichen an — kommen folgende in Betracht:

1. Bekanntmachung des Reichkanzlers, betreffend Ausschank und Verkauf von Branntwein oder Spiritus vom 26. März 1915 (Reich-Gesetzbl. S. 183);

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Bekanntmachung über Regelung des Verkehrs mit Branntwein vom 15. April 1916 (Reichs-Gesetzbl. S. 279) nebst Ausführungsbestimmungen vom 22. April 1916 (Reichs-Gesetzbl. S. 323);
3. Bundesratsverordnung, betreffend Ersparung von Brennstoffen und Beleuchtungsmitteln vom 11. Dezember 1916 (Reichs-Gesetzbl. S. 1355).

Zur Ausführung von Ziffer 1 erging der Erlass des Herrn Ministers des Innern vom 7. April 1915. Er hatte zur Folge, dass die Militärbefehlshaber im allgemeinen die Regelung des Ausschanks und Verkaufs von Branntwein oder Spiritus den Verwaltungsbehörden überliessen und eigene frühere Anordnungen aufhoben. In einigen Regierungsbezirken ist allerdings die Regelung durch die Militärbefehlshaber auf Grund des Belagerungszustandsgesetzes bestehen geblieben.

Die von den Verwaltungsbehörden — Regierungspräsidenten — erlassenen Anordnungen bewegen sich etwa in folgendem Rahmen:

Der Branntweinausschank ist fast allgemein an Sonn- und Feiertagen und ausserdem am Tage vorher und nachher ganz oder teilweise verboten. Eine Verordnung verbietet den Ausschank sogar für die beiden dem Sonntage vorhergehenden Tage. Radikal ist der Regierungspräsident zu Oppeln für den Bereich des Industriebezirks und der angrenzenden Kreise vorgegangen, indem er den Branntweinausschank gänzlich verbietet. Im Gegensatz zu dieser weitestgehenden Anordnung stehen die für Berlin und den Regierungsbezirk Potsdam, in denen ein Verbot für Sonntage oder andere Tage fehlt.

Allgemein unterliegt der Ausschank von Branntwein am Abend und in den frühen Morgenstunden Beschränkungen, die nach Möglichkeit örtliche Bedürfnisse und Besonderheiten berücksichtigen. Zum Teil ist die Abendstunde, nach der Branntwein nicht mehr verabreicht werden darf, schon auf die 5. oder 6. Nachmittagsstunde festgesetzt; teilweise aber erst auf die 8. oder 9. In Berlin z. B. darf Branntwein in der Zeit von abends 9 bis morgens 9 Uhr nicht ausgeschenkt werden.

Nach einigen Verordnungen dürfen innerhalb der verbotenen Zeit teuerere Schnäpse — von einer bestimmten Preislage an — abgegeben werden.

Auch der Kleinhandel mit Branntwein unterliegt Einschränkungen, die örtlich verschieden sind. Gewisse Ausnahmen sind jedoch hier allgemein zugestanden, z. B. für Feldpostsendungen, zu Heil-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwecken im Apothekenverkehr usw. Meist ist der Kleinhandel ganz verboten, in einigen Bezirken jedoch nur für bestimmte Tage, in anderen (z. B. in Berlin) nur für die Morgen- und Abendstunden. Fast überall ist er zugelassen, wenn die Literflasche mindestens 3 M. kostet.

Auf Borg oder aus Automaten darf fast überall Branntwein nicht abgegeben werden.

Mischgetränke, wie Grog, werden von den verschiedenen Verwaltungsbehörden je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden behandelt. An der See z. B. dürfen Mischungen mit einem bestimmten Mindestwasserzusatz meist ohne jede Beschränkung abgegeben werden. In der Rheinprovinz dagegen sind ausdrücklich die Mischungen dem unvermischten Branntwein gleichgestellt.

Von grosser Bedeutung für die Einschränkung des Alkoholgenusses ist ferner die allgemein durchgeführte Verlegung der Polizeistunde auf die Zeit bis höchstens $11^1/_2$ Uhr abends.

Diese Beschränkungen in der Erzeugung und dem Vertrieb von Branntwein, Bier und sonstigen alkoholischen Getränken, die direkt zu einer alkoholischen Enthaltsamkeit weitester Volkskreise geführt haben, liessen denn auch sehr bald für jeden unbefangenen Beobachter — ganz abgesehen von der Einwirkung auf die körperliche und geistige Gesundheit der Bevölkerung — sehr erfreuliche Wirkungen erkennen. Betrunkene sind heute in Deutschland auf der Strasse eine Seltenheit; Schlägereien und Messerstechereien im Anschluss an Trinkgelage kommen kaum noch vor; Betriebsunfälle, Arbeitsversäumnisse — namentlich am Montag — wegen Ausschreitungen im Alkoholgenuss am Tage zuvor werden kaum noch beobachtet usw. Es musste deshalb erwartet werden, dass die verantwortlichen Behörden, sowie diejenigen Kreise, die schon in Friedenszeiten die Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke auf ihre Fahnen geschrieben hatten, sich die Frage vorlegten, welche von den genannten Kriegsmassnahmen zur Einschränkung des übermässigen Alkoholgenusses im Interesse unserer Volkswohlfahrt in die Friedenszeit mit hinüber zu nehmen sein würden und was sonst etwa noch zu geschehen hätte, um die Bevölkerung vor einem Rückfall in die Gewohnheiten der vergangenen Friedenszeit zu bewahren.

Tatsächlich befassen sich auch sowohl Behörden wie die genannten Kreise mit dieser Frage. Die Grundlage für die Erörterungen gibt der bereits unter dem 25. Februar 1914 dem Reichstage vorgelegte

Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Gesetzentwurf, betreffend Aenderung der §§ 33, 33a, 33b, 35, 40, 42a, 45, 49, 147, 148 der Gewerbeordnung. Er bezweckt, die Schankgenehmigung ganz allgemein von dem Bedürfnis abhängig zu machen, ferner gewisse Einschränkungen des Flaschenbierhandels, Wahrung von Anstand und Sittlichkeit durch Bekämpfung des Animierkneipen-Unwesens, zeitliche Begrenzung der Schankgenehmigung für juristische Personen und Regelung der Stellvertretung. Weite Kreise drängen dazu, diesen Gesetzentwurf alsbald wieder einzubringen und durch Einführung der Genehmigungspflicht und der Prüfung der Bedürfnisfrage für den Flaschenbierhandel sowie eines Verbots des Schnapsverkaufs- und -ausschanks auf Borg zu erweitern.

Nach dem Grundsatz, dass im Wirtschaftsleben Druck auf der einen Seite Gegendruck von der anderen erzeugt, muss erwartet werden, dass von denjenigen Kreisen, die ein wirtschaftliches Interesse an der Erzeugung sowie dem Verkauf und Ausschank alkoholischer Getränke haben, gegen Massnahmen zu deren Einschränkung stärkster Widerstand geleistet werden wird.

Wenn der Nachweis erbracht werden kann, dass der während des Krieges stark verminderte Alkoholgenuss unter der Zivilbevölkerung die geistige und körperliche Gesundheit in erheblichem Masse günstig beeinflusst hat, so muss darin eine wirksame Unterstützung für die Einführung der gedachten Massnahmen zur Beschränkung des Alkoholgenusses auch in der Friedenszeit liegen. Tatsächlich liegen auch bereits eine Reihe von Untersuchungen vor, die sich auf den Rückgang der Aufnahmen alkoholistisch Geisteskranker in Irrenanstalten oder auf den Rückgang von Invalidenrentenbewilligungen wegen Alkoholvergiftung beziehen. Das Ergebnis der Untersuchungen stellt den günstigen Einfluss der Kriegsmassnahmen hinsichtlich der Beschränkung des Alkoholverbrauchs für den untersuchten Personenkreis unzweifelhaft fest. Diese Untersuchungen umfassen aber lediglich das Gebiet einzelner Irrenanstalten oder den Bezirk einer Landesversicherungsanstalt. Der Einwurf, dass solche Einzeluntersuchungen für Mitbegründung von wirtschaftlich einschneidenden Massnahmen für ein ganzes Staats- oder das Reichsgebiet nicht ausreichend sind, muss erwartet werden. Offenbar um diese Lücken nach Möglichkeit auszufüllen, hatte der Landeshauptmann der Provinz Schlesien den ersten Oberarzt der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Bunzlau, Sanitätsrat Dr. Ziertmann, zu einer Denkschrift veranlasst, worin sämtliche öffentliche Irrenanstalten Schlesiens, zwei grössere Privat-Irrenanstalten,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sowie die Reservelazarette des V. und VI. Armeekorps und die grösseren allgemeinen Krankenanstalten hinsichtlich der Aufnahme von Geisteskranken im Vergleich der Jahre 1913 und 1917 berücksichtigt sind (Psychiatr.-neurol. Wochenschr., 1918, Nr. 9/10).

Wegen der Bedeutung der Frage überhaupt, und in Erwartung dessen, dass die fraglichen Feststellungen auf das ganze Staatsgebiet ausgedehnt würden, sowie schliesslich in Anbetracht des Umstandes, dass die bisher vorliegenden Untersuchungen die Beeinflussung der körperlichen Gesundheit des Volkes durch den während des Krieges verminderten Alkoholgenuss überhaupt nicht in den Kreis der Betrachtungen gezogen haben, hat der Herr Minister des Innern die Erweiterte Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen mit der Begutachtung der Frage in der vorliegenden Fassung des Themas beauftragt.

Aufgabe dieses Referats ist es, an der Hand der Statistik den Einfluss des verminderten Alkoholgenusses unter der Zivilbevölkerung während des Krieges auf die **geistige** Gesundheit zu untersuchen. Dieser Weg ist gangbar und sicher, insofern als man annehmen darf, dass sowohl im Frieden wie während des Krieges die Fälle von alkoholischer Geistesstörung fast restlos in öffentlichen oder privaten Irrenanstalten oder auch in Krankenanstalten für längere oder kürzere Zeit Aufnahme finden. Dabei konnte es aber nicht als ausreichend erscheinen, an der Hand der in der Literatur bereits — wie erwähnt — vorhandenen Statistiken ein Bild von den bestehenden Verhältnissen zu geben. Was für eine einzelne Irrenanstalt oder eine ganze Provinz gilt, kann nicht für das ganze Staatsgebiet verallgemeinert werden. Eine Statistik der schlesischen Verhältnisse gibt ganz gewiss beachtenswerte Fingerzeige für die Allgemeinheit, mehr aber nicht. Rasse, Sitten und Gebräuche, Klima, vorzugsweise Beschäftigungsart der Bevölkerung spielen beim Alkoholgenuss und bei dem Einfluss des Alkohols auf die menschliche Gesundheit sicher eine grosse Rolle. Daraus könnte mit Recht der Einwurf hergeleitet werden, dass dasjenige, was z. B. für Schlesien statistisch feststeht, noch lange nicht für Ostpreussen, Pommern oder Hessen-Nassau Geltung zu haben braucht, und dass man infolgedessen für die Begründung von Massnahmen für das ganze Staatsgebiet lediglich örtliche oder provinziell begrenzte Statistiken nicht ausschliesslich heranziehen darf. Aus diesem Grunde sind nunmehr für die Aufstellung einer Statistik sämtliche Provinzialirrenanstalten, kommunalen Irrenanstalten, psychiatrischen Universitätskliniken, die grösseren Privatirrenanstalten, sowie, mit Rücksicht auf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:38 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Delirium, die grösseren allgemeinen Krankenanstalten herangezogen worden. Im Hinblick darauf, dass eine solche statistische Aufnahme für Schlesien bereits bestand, die in ihrer äusseren Fassung offenbar allen billigen Anforderungen entsprach, wurde, auch zur Vermeidung erneuter Arbeit für die schlesischen Behörden und Anstalten, dasselbe Schema für die weiteren Erhebungen gewählt.

Im Jahre 1913 wurden in den **Provinzial-Heil- und Pflegeanstalten,** den **Psychiatrischen Universitätskliniken** und den **kommunalen Irrenanstalten** Preussens (s. Tabelle I) insgesamt 21509 Männer,

Tabelle I.

Provinzial-Heil- und Pflegeanstalten, psychiatrische Universitätskliniken und kommunale Irrenanstalten.

	1913		1917			
	Männer	Frauen	Männer	davon Zivil	Militär	Frauen
Jahresaufnahme überhaupt . .	21 509	14 227	22 263	13 698	8 565	11 488
Delirium	665	46	28	26	2	7
Akute Halluzinose	180	19	27	18	9	3
Alkoholepilepsie	728	22	207	198	9	14
Andere Formen alkoholistischer Geistesstörungen	2 651	246	519	418	101	41
zusammen:	4 224	333	781	660	121	65
Prozentsatz der Alkoholisten unter den Aufgenommenen . .	19	2	3,5	5	1,4	0,5
Prozentsatz d. Deliranten unter den Aufgenommenen	3	0,3	0,12	0,2	0,02	0,06
Die Alkoholisten sind zurückgegangen um Prozent . . .	—	—	81	84	—	80
Die Deliranten sind zurückgegangen um Prozent	—	—	95	96	—	84
Die Aufnahmen sind zurückgegangen um Prozent	—	—	—	36	—	19
Die Aufnahmen haben zugenommen um Prozent	—	—	3,5	—	—	—

im Jahre 1917 dagegen 22263 Männer aufgenommen, d. h. die Aufnahmen von Männern haben im Jahre 1917 gegenüber dem letzten Friedensjahre — 1913 — um 3,5 pCt. zugenommen. Diese Feststellung ist insofern interessant, als nach der Statistik von Ziertmann in den gleichen Anstalten Schlesiens sich die Aufnahmen der Männer um 1,6 pCt. vermindert haben. Ziertmann erklärt diesen Rückgang durch die Einziehung eines erheblichen Teiles der männ-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lichen Bevölkerung zum Militärdienst. In sämtlichen Provinzen zusammengenommen verschwindet also dieser Minderertrag, und zwar deshalb, weil die Militärsanitätsverwaltung ihre Geisteskranken und vor allem auch ihre Psychopathen fast ausschliesslich in die bereits bestehenden bürgerlichen öffentlichen Irrenanstalten aufnehmen lässt; in gewissen Landesteilen und Anstalten tritt dann eine Häufung der geisteskranken Soldaten ein, wie sich später noch zeigen wird. Diese Feststellung ist insofern für die vorliegende Frage von Bedeutung, als bei einer Berücksichtigung sämtlicher Aufnahmen Geisteskranker in Preussen auch die Verhältnisse unter dem Militär mit einer gewissen, noch zu erörternden Einschränkung berücksichtigt werden. Wie gross der Anteil an Militärpersonen in den genannten öffentlichen Irrenanstalten überhaupt ist, ergibt sich aus der gleichen Tabelle, nämlich 8565 im Jahre 1917. Zweifellos fallen unter diese Zahl nicht alle geisteskranken Militärpersonen überhaupt. Ein gewisser Bruchteil wird — und zwar werden das die akuten, schnell ablaufenden Krankheitszustände, wie das Delirium sein — in militärischen Anstalten der Heimat oder hinter der Front aufgenommen werden. Zu berücksichtigen bleibt dabei — worauf später noch besonders zurückzukommen sein wird —, dass der Zunahme von 754 Aufnahmen Geisteskranker in den öffentlichen Irrenanstalten eine Abnahme von 874 in den Privatirrenanstalten gegenübersteht (s. Tabelle II). Infolge der militärischen Dienstleistung eines grossen Teiles der Männer wird man annehmen dürfen, dass viele von ihnen, die in Friedenszeiten einer Privatanstalt überwiesen worden wären, im Kriege der öffentlichen Anstalt von der Militärverwaltung zugeführt sind. Die Zunahme der Männeraufnahmen in den öffentlichen Anstalten findet darin sicher zum Teil wenigstens ihre Erklärung.

Für die Zwecke dieses Referats wäre aber eine Aufklärung über die Frage einer Zunahme der Geisteskrankheiten unter den Männern sehr wünschenswert gewesen. Diese Frage ist zu entscheiden, wenn neben den öffentlichen Anstalten auch die hauptsächlichsten Privatanstalten, die Aufnahmen von akuten Geistesstörungen in den allgemeinen Krankenhäusern und die in den rein militärischen Anstalten mitberücksichtigt werden können.

Aus diesen Erwägungen hatte der Herr Medizinalminister den Herrn Kriegsminister um diese letzteren Angaben gebeten. In dankenswerter Weise sind sie auch in Aussicht gestellt worden, können

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle II.
Grössere Privatirrenanstalten.

	1918		1917	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Jahresaufnahme überhaupt	3 732	2 985	2 858	3 149
Delirium	133	11	7	4
Akute Halluzinose	39	5	30	2
Alkoholepilepsie	92	3	53	1
Andere Formen alkoholistischer Geistesstörungen	161	22	37	11
zusammen:	425	41	127	18
Prozentsatz der Alkoholisten unter den Aufgenommenen	11	1,3	4,4	0,5
Prozentsaz der Deliranten unter den Aufgenommenen	3,5	0,3	0,2	0,1
Die Alkoholisten sind zurückgegangen um Prozent	—	—	70	56
Die Deliranten sind zurückgegangen um Prozent	—	—	94	64
Die Aufnahmen sind zurückgegangen um Prozent	—	—	23	—
Die Aufnahmen haben zugenommen um Prozent	—	—	—	6

jedoch aus rein äusseren Gründen vor Anfang nächsten Jahres nicht zusammengestellt sein[1]). Da aber die Frage nach der Zunahme der Geisteskrankheiten während des Krieges — und zwar vornehmlich unter den Männern — für die vorliegende Betrachtung nicht an erster Stelle steht, es vielmehr im besonderen auf die Feststellung eines

1) Herr Generalarzt Dr. Schultzen, Mitglied der Wissenschaftlichen Deputation, sprach in der Sitzung sein Bedauern darüber aus, dass das Kriegsministerium nicht in der Lage gewesen ist, dem Herrn Medizinalminister rechtzeitig die erbetenen Zahlen für das Heer zu geben. Wie der Berichterstatter ganz richtig vermutet hat, lag das an dem Zusammenbruch der Heeresorganisation durch die Revolution. Trotz alledem war die Sanitätsverwaltung des Heeres bemüht, die gewünschten Feststellungen zu treffen, und Herr Generalarzt Dr. Schultzen war in der Lage, in der Sitzung das Ergebnis mitzuteilen. Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit haben jedoch die Zahlen aus den genannten Gründen nicht und können deshalb der Oeffentlichkeit nicht bekannt gegeben werden. Sie sprechen jedoch in Verbindung mit mündlichen Mitteilungen massgebender Stellen unbedingt für die Richtigkeit der Feststellungen und Anschauungen des Berichterstatters über die Verbreitung alkoholischer Geisteskrankheiten im Heere. Hiernach nimmt das Heer eine recht günstige Stellung ein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eventuellen Rückganges der alkoholistischen Geistesstörungen ankommt, kann auch ohne jene militärischen Angaben die Frage verfolgt werden.

Der Aufnahme von 14 227 Frauen im Jahre 1913 steht eine solche von 11 488 im Jahre 1917 in den öffentlichen Anstalten gegenüber, d. i. ein Rückgang von 2739 = 19 pCt.

Die nachstehenden Zahlenzusammenstellungen lassen trotz der Unvollständigkeit hinsichtlich der geisteskranken Soldaten ferner den Schluss zu, dass die alkoholistischen Geistesstörungen im Heere mindestens in demselben Masse zurückgegangen sind, wie in der Zivilbevölkerung, während die übrigen Geistesstörungen im Heere eine gewisse Zunahme erfahren haben dürften. Aus Folgendem geht das hervor.

Fälle von Delirium, das wohl den sichersten Gradmesser für die Ausbreitung des Alkoholismus darstellt, kamen in den öffentlichen Irrenanstalten (Tabelle I) bei Männern im Jahre 1913 665, im Jahre 1917 aber nur 28 zur Aufnahme; bei Frauen betrugen die entsprechenden Zahlen 46 und 7. Der Prozentsatz der Deliranten unter den Aufgenommenen betrug demnach im Jahre 1913 bei den Männern 3, im Jahre 1917 jedoch nur 0,12. Bei den Frauen steht der Zahl 0,3 im Jahre 1913 eine solche von 0;06 im Jahre 1917 gegenüber. Für die Männer bedeutet das einen Rückgang von 95 pCt., für die Frauen einen solchen von 84 pCt. Da die Aufnahmen überhaupt bei den Männern um 3,5 pCt. zugenommen, bei den Frauen aber um 19 pCt. abgenommen haben, so sind diese Zahlen bei der Beurteilung des Rückganges des Deliriums noch zu berücksichtigen. Die Fälle von Delirium in den öffentlichen Irrenanstalten sind mithin bei den Männern stärker zurückgegangen als bei den Frauen. Unter 8565 im Jahre 1917 aufgenommenen geisteskranken Soldaten befanden sich aber nur 2 Deliranten: d. h. die Soldaten an sich betrachtet, stehen in den öffentlichen Anstalten bezüglich des Deliriums am günstigsten da.

Für die akute Halluzinose, die Alkoholepilepsie und die sonstigen Formen alkoholistischer Geistesstörungen gibt die Tabelle I ein ganz ähnliches Bild des Rückganges.

Sämtliche alkoholistischen Geistesstörungen zusammen genommen ergaben bei Männern im Jahre 1913 die Zahl 4224, im Jahre 1917 dagegen nur 781. Das bedeutet einen Prozentsatz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unter den Aufgenommenen von 19 im Jahre 1913 und von 3,5 im Jahre 1917 und einen Rückgang von 81 pCt. Bei den Frauen wurden im Jahre 1913 an Alkoholisten überhaupt 333, im Jahre 1917 dagegen nur 65 aufgenommen: d. i. ein Prozentsatz unter den Aufgenommenen von 2 bzw. 0,5 und ein Rückgang von 80 pCt. Bei Beurteilung des Rückganges ist auch hier die Tatsache in Rechnung zu stellen, dass die Gesamtjahresaufnahme bei den Männern zu- und bei den Frauen abgenommen hat. Der Rückgang ist also auch hier bei den Männern etwas grösser als bei den Frauen.

Die Zahl der Alkoholisten betrug unter den 8565 geisteskranken Soldaten 121, d. i. ein Prozentsatz von 1,4. Es nehmen also die in den öffentlichen Irrenanstalten aufgenommenen Soldaten — und das ist sicher der bei weitem grösste Teil aller geisteskranken Soldaten — sowohl hinsichtlich des Deliriums wie der alkoholistischen Geistesstörungen überhaupt eine weit günstigere Stellung ein als die männlichen Zivilpersonen. Bezüglich des Deliriums stehen die Soldaten sogar noch günstiger als die Frauen.

Ein Einblick in die Verhältnisse der drei genannten Arten von öffentlichen Irrenanstalten gibt aber kein vollständiges Bild über den Stand der alkoholistischen Geistesstörungen in Preussen. Es müssen zu diesem Zwecke noch die Privatirrenanstalten, die einen nicht unerheblichen Anteil an Geisteskranken aufnehmen, und die grösseren allgemeinen Krankenanstalten wegen der Aufnahmen von Fällen mit akuter Geistesstörung — Delirium und Halluzinose — einer Betrachtung unterzogen werden. Im Jahre 1913 wurden in den **grösseren Privatirrenanstalten** Preussens (s. Tabelle II) 3732 und im Jahre 1917 2858 geisteskranke Männer aufgenommen; das ist ein Rückgang von 874 = 23 pCt. Frauen dagegen wurden im Jahre 1913 2985 und im Jahre 1917 3149 aufgenommen; das bedeutet einen Zuwachs von 164 = 6 pCt. Es ergibt sich also die interessante Tatsache, dass in den öffentlichen Irrenanstalten beim Vergleich der Jahre 1913 und 1917 die Aufnahmen bei den Männern zu- und bei den Frauen abgenommen haben, und dass bei den Privatirrenanstalten das Verhältnis gerade umgekehrt ist. Die Erklärung dürfte darin zu suchen sein, dass der Krieg die Männer durch ihre aktive Beteiligung wesentlich schärfer angefasst hat als die Frauen. Es haben nämlich in den öffentlichen Anstalten die Aufnahmen von Alkoholisten um 3443 Fälle abgenommen, die Aufnahmeziffer überhaupt ist aber um 754 in die Höhe gegangen. Folglich müssen die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Aufnahmen an den übrigen Geisteskrankheiten bzw. diese selbst zugenommen haben. Diese Zunahme dürfte im wesentlichen die Militärpersonen, die 8565 unter 22263 ausmachen, betreffen, da bei den Frauen einem Rückgang von 268 Alkoholikeraufnahmen ein Rückgang von 2739 Anstaltsaufnahmen überhaupt gegenübersteht. Hervorzuheben ist allerdings, dass unter den aufgenommenen Militärpersonen sich sehr viele lediglich psychopathische befinden. Der Umstand, dass während des Krieges auch nichtpreussische Militärpersonen in preussischen Anstalten untergebracht sein mögen, wird — zumal auch das Umgekehrte der Fall sein mag — diese Schlussfolgerung nicht wesentlich beeinflussen können. Da ferner beim Militär hinsichtlich der Unterbringung in den verschiedenen Arten von Irrenanstalten — öffentlich oder privat — auf die bürgerliche soziale Stellung und auf den Dienstgrad kaum Rücksicht genommen werden dürfte, so erscheinen fast sämtliche geisteskranken — und sehr viele psychopathischen — Soldaten in den öffentlichen Irrenanstalten. Ein Rückgang an Aufnahmen von Männern in den Privatanstalten und eine entsprechende Zunahme in den öffentlichen Anstalten muss die Folge davon sein. Anders liegen die Verhältnisse bei den Frauen. In den öffentlichen Anstalten haben die Frauenaufnahmen abgenommen. Der Grund dafür dürfte darin zu suchen sein, dass infolge der gesteigerten Anforderungen an die Arbeitsleistung jedes Einzelnen einerseits und der hohen Verdienstmöglichkeiten andererseits ein Teil der Geisteskranken, die ihres Zustandes wegen nicht unbedingt der geschlossenen Anstaltspflege bedürfen, im Gegensatz zur Friedenszeit in den Familien zurückbehalten werden, und eine Abwanderung von den Privatanstalten nach den öffentlichen Anstalten, aus militärischen Gründen wie bei den Männern, nicht stattfindet. Auch sind verschiedene Frauenabteilungen in öffentlichen Anstalten geschlossen worden, um für die Aufnahme von Soldaten Platz zu schaffen. Die Zunahme der geisteskranken Frauen in den Privatanstalten deutet vielleicht darauf hin, dass die Frauen der sozial höher stehenden Schichten den Attacken auf das Nervensystem im Kriege nicht in demselben Masse standgehalten haben wie ihre Geschlechtsgenossinnen aus den übrigen Volkskreisen. Allerdings werden infolge der ausserordentlich gesteigerten Einkommensverhältnisse mancher Volkskreise auch Frauen in Privatanstalten — namentlich billigeren — untergebracht worden sein, die unter Friedensverhältnissen die öffentlichen Anstalten aufgesucht hätten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Prozentsatz der Deliranten unter den Aufgenommenen betrug in den Privatirrenanstalten bei den Männern 3,5 im Jahre 1913 und 0,2 im Jahre 1917, bei den Frauen 0,3 im Jahre 1913 und 0,1 im Jahre 1917. Der Prozentsatz der Alkoholisten überhaupt unter den Aufgenommenen betrug bei den Männern 11 im Jahre 1913 und 4,4 im Jahre 1917, bei den Frauen 1,3 im Jahre 1913 und 0,5 im Jahre 1917. Das bedeutet einen Rückgang bei den Deliranten von 94 pCt. auf Seiten der Männer und von 64 pCt. auf Seiten der Frauen. Bei den Alkoholisten überhaupt ist der Rückgang unter den Männern 70 pCt. und unter den Frauen 56 pCt. Danach ist also in den Privatirrenanstalten ebenso wie in den öffentlichen Irrenanstalten der Rückgang der Aufnahmen von Deliranten und von Alkoholisten überhaupt bei den Männern grösser als bei den Frauen. Es scheint also, als ob die dem Trunke ergebenen Frauen sowohl der sozial höher stehenden Kreise wie der übrigen Bevölkerung in Zeiten von Alkoholnot es besser verstünden, ihr Laster zu befriedigen, als die Männer. Ferner ergibt sich, dass der Rückgang an Aufnahmen von Deliranten und Alkoholikern überhaupt sowohl bei den Männern wie bei den Frauen in den öffentlichen Anstalten etwas grösser ist als in den Privatanstalten. Der Missbrauch alkoholischer Getränke dürfte danach in den besser situierten Kreisen heute vielleicht grösser sein als in der übrigen Bevölkerung.

In den **grösseren allgemeinen Krankenanstalten** Preussens wurden im Jahre 1913 1809 und im Jahre 1917 152 Fälle von Delirium bei Männern aufgenommen; d. i. ein Rückgang von 91 pCt. In den gleichen Jahren wurden wegen derselben Krankheit 104 bzw. 24 Frauen ebenda behandelt, d. i. ein Rückgang von 77 pCt. (s. Tabelle III). Also auch hier ist der Rückgang bei den Männern grösser als bei den Frauen. Für die Halluzinose ergibt sich ein ähnliches Bild des Rückganges — nämlich 72 pCt. bei den Männern und 28 pCt. bei den Frauen. Ob Fehler bei der Diagnosenstellung der akuten Halluzinose das Bild hier nicht stark verzeichnet erscheinen lassen müssen, ist zum mindesten sehr wahrscheinlich. Im zweiten Referat wird hierauf noch eingegangen werden.

Fasst man die **öffentlichen Anstalten,** die **Privatanstalten** und die **allgemeinen Krankenanstalten zusammen,** so ergibt sich folgendes Bild (Tabelle IV).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle III.

Grössere allgemeine Krankenanstalten.

	1913		1917	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Delirium	1809	104	152	24
Halluzinose	621	257	174	185
Summe	2430	361	326	209
			pCt.	pCt.
Der Rückgang bei Delirium beträgt			91	77
„ Halluzinose			72	28
im Durchschnitt			86	42

Tabelle IV.

Oeffentliche Irrenanstalten, Privatirrenanstalten und allgemeine Krankenanstalten.

	1913		1917	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Jahresaufnahme überhaupt	27 671	17 573	25 447	14 846
	45 244		40 293	
Delirium	2 607	161	187	35
	2 768		222	
Alkoholistische Geistesstörungen überhaupt	7 079	735	1 234	292
	7 814		1 526	
Prozentsatz der Alkoholisten unter den Aufgenommenen	25	4	5	2
Prozentsatz der Deliranten unter den Aufgenommenen	9	0,9	0,7	0,2
Die Alkoholisten sind zurückgegangen um Prozent	—	—	82	60
Die Deliranten sind zurückgegangen um Prozent	—	—	92	78
Die Aufnahmen sind zurückgegangen um Prozent	—	—	8	15
			11	

Einer Gesamtjahresaufnahme geisteskranker Männer in den genannten Anstalten von 27 671 im Jahre 1913 steht eine solche von 25 447 im Jahre 1917 gegenüber; das ist ein Rückgang von 8 pCt. Bei den Frauen sind die entsprechenden Zahlen 17 573 und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

14846; das ist ein Rückgang von 15 pCt. Die Gesamtjahresaufnahme bei Männern und Frauen beträgt für das Jahr 1913 45244 und für das Jahr 1917 40293; das ist ein Rückgang von 11 pCt. Es haben also die Anstaltsaufnahmen Geisteskranker in sämtlichen bürgerlichen Anstalten Preussens zusammengenommen sowohl bei Männern wie bei Frauen abgenommen. Männliche Deliranten wurden im Jahre 1913 2607 und im Jahre 1917 187, weibliche in den entsprechenden Jahren 161 bzw. 35 aufgenommen. Das bedeutet einen Rückgang bei den Männern von 92 pCt. und bei den Frauen von 78 pCt. Der Prozentsatz der männlichen Deliranten zu den Aufgenommenen betrug im Jahre 1913 9 und im Jahre 1917 0,7; bei den weiblichen sind die entsprechenden Zahlen 0,9 und 0,2.

Alkoholistische Geisteskranke überhaupt wurden auf Seiten der Männer 7079 im Jahre 1913 und 1234 im Jahre 1917, auf Seiten der Frauen 735 im Jahre 1913 und 292 im Jahre 1917 aufgenommen. Hiernach ist der Prozentsatz zu den Aufgenommenen bei den Männern im Jahre 1913 25 und im Jahre 1917 5, bei den Frauen ergeben sich als entsprechende Zahlen 4 und 2. Der Rückgang beträgt also bei den Männern 82 und bei den Frauen 60.

Einen Ueberblick darüber, wie sich die in Rede stehenden Verhältnisse in den **sämtlichen Irrenanstalten** (öffentlichen und privaten zusammengenommen) Preussens innerhalb der einzelnen Provinzen gestalten, ergibt die Tabelle V.

Danach sind die Gesamtjahresaufnahmen in sämtlichen Provinzen, einschliesslich Berlin, im Jahre 1917 gegenüber dem Jahre 1913 zurückgegangen — mit Ausnahme von Ostpreussen und der Rheinprovinz, wo sie zugenommen haben (Spalte 4 und 5). Der Rückgang bewegt sich zwischen 0,02 pCt. (Hessen-Nassau) und 29 pCt. (Berlin). Der Staatsdurchschnitt liegt bei 6 pCt. Ueber dem Staatsdurchschnitt liegen Westpreussen, Brandenburg, Berlin, Posen, Schlesien, Schleswig-Holstein, Hannover; unter dem Staatsdurchschnitt liegen Pommern, Sachsen, Westfalen und Hessen-Nassau. Der grosse Unterschied in der Höhe des Rückganges ist in der Hauptsache dadurch bedingt, dass die geisteskranken Militärpersonen die verschiedenen Provinzen verschieden stark belasten. So sind z. B. die psychiatrischen Universitätskliniken zu Königsberg und Bonn infolge Belegung mit geisteskranken Soldaten im Kriege bedeutend vergrössert worden. Hauptsächlich infolgedessen hat die Aufnahmeziffer in den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle V.

Provinzial-Heil- u. Pflegeanstalten, psychiatr. Universitätskliniken, kommunale Irrenanstalten und grössere Privatirrenanstalten.

Provinzen und Landespolizeibezirk Berlin	Gesamtaufnahmeziffer		Aufnahmeziffer 1917 hat gegenüber 1913 um		Aufnahmeziffer der Deliranten		Aufnahmeziffer der Alkoholisten		Prozentsatz der Deliranten unter den Aufgenommenen		Prozentsatz der Alkoholisten unter den Aufgenommenen		Aufnahmeziffer der Deliranten 1917 ist gegenüber 1913 zurückgegangen um pCt.	Aufnahmeziffer d. Alkoholisten 1917 ist gegenüber 1913 zurückgegangen um pCt.
			zugenommen	abgenommen										
	1913	1917	pCt.	pCt.	1913	1917	1913	1917	1913	1917	1913	1917		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ostpreussen	1831	2999	64	—	49	1	242	74	2,6	0,03	13	2,5	98	69
Westpreussen	909	831	—	9	45	3	169	23	4,9	0,3	18,5	2,5	93	87
Brandenburg[1]	2342	2085	—	11	28	—	263	27	1,1	—	11,2	1,2	100	90
Berlin[1]	8595	6103	—	29	259	6	1649	329	3	0,09	19	5,3	98	80
Pommern	1346	1308	—	3	16	1	72	13	1,2	0,07	5,3	0,9	94	82
Posen	695	541	—	22	3	—	37	9	0,4	—	5,3	1,6	100	75
Schlesien	5758	4845	—	16	118	7	441	67	2	0,14	7,6	1,3	94	85
Sachsen	2659	2526	—	5	11	—	107	27	0,4	—	4	1	100	75
Schlesw.-Holstein	2931	2475	—	16	94	6	394	31	3,2	0,2	13,1	1,2	93	92
Hannover	2264	1818	—	19	49	2	128	13	2,1	0,1	6	0,7	95	89
Westfalen	1742	1682	—	3	3	—	63	11	0,17	—	3,6	0,6	100	82
Hessen-Nassau	3560	3559	—	0,02	47	3	778	125	1,3	0,08	21	3,5	93	83
Rheinprovinz	7821	8986	14	—	133	17	680	242	1,7	0,19	8,6	2,6	87	64
	42453	39758	—	6	855	46	5023	991	2	0,1	12	2,4	94	80

1) Die im Regierungsbezirk Potsdam gelegenen Privatirrenanstalten sind bei Berlin gezählt mit Rücksicht darauf, dass ihre Besucher in der Mehrzahl aus dem Landespolizeibezirk stammen werden.

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Digitized by Google
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Provinzen Ostpreussen und Rheinprovinz die Zunahme erfahren. Weitergehende Schlüsse aus der Verschiedenheit des Rückganges an Aufnahmen in den einzelnen Provinzen zu ziehen, dürfte ohne darauf besonders hinzielende Untersuchungen nicht statthaft sein.

Der Prozentsatz der Deliranten unter den Aufgenommenen (Spalte 10) im Friedensjahre 1913 schwankt zwischen 4,9 (Westpreussen) und 0,17 (Westfalen). Der Staatsdurchschnitt ist 2. Ueber diesem liegen: Ostpreussen, Westpreussen, Berlin, Schleswig-Holstein, Hannover; unter dem Staatsdurchschnitt liegen Brandenburg, Pommern, Posen, Sachsen, Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinprovinz. Schlesien hält den Durchschnitt. Mit Rücksicht darauf, dass die Deliranten meist in den nächst gelegenen allgemeinen Krankenanstalten untergebracht werden, falls nicht Irrenanstalten in der Nähe sind, dürften besondere Schlüsse auf die Verbreitung des Deliriums und damit auf die des Alkoholismus in den einzelnen Provinzen hieraus nicht gezogen werden, da die allgemeinen Krankenanstalten in der vorliegenden Zahlentafel nicht enthalten sind. Ein Blick auf die Beteiligungsziffer der einzelnen Provinzen bestätigt das ohne weiteres, denn diese widerspricht zu sehr der allgemein anerkannten Tatsache, dass der Alkoholismus in den grossen Wohnbezirken stets mehr verbreitet ist als in den kleineren Städten und auf dem Lande. Die Spalte 12, Prozentsatz der Alkoholisten überhaupt unter den Aufgenommenen im Jahre 1913 lässt ebenfalls keine weitgehenden Schlüsse auf die Ausbreitung des Alkoholismus in den einzelnen Provinzen zu, da einerseits die eben besprochene ungleichmässige Beteiligung der Irrenanstalten an der Versorgung der Deliranten mitspricht und andererseits aus der ganzen Gruppe der alkoholistisch Geisteskranken ein nicht unerheblicher Prozentsatz nicht gerade in den Irrenanstalten seiner Provinz untergebracht werden wird.

Die Spalten 11 und 13 geben den Prozentsatz der Deliranten bezw. der Alkoholisten unter den Aufgenommenen im Jahre 1917 an. Hieraus ist zu ersehen, dass in sämtlichen Provinzen die prozentuale Beteiligungsziffer sowohl der Deliranten wie der Alhoholisten ausserordentlich stark gesunken ist. In den Provinzen Brandenburg, Posen, Sachsen und Westfalen ist sie bei den Deliranten gleich Null, im Durchschnitt 0,1. Die Spalten 14 und 15 geben an, um wieviel Prozent die Aufnahmeziffer der Deliranten bzw. der Alkoholisten im Jahre 1917 gegenüber dem Jahre 1913 zurückgegangen ist. Diese Zahlen schwanken bei den Deliranten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwischen 100 und 87 und bei den Alkoholisten zwischen 92 und 64, und werden von der Gesamtaufnahmeziffer der Geisteskranken (Spalte 2 bis 5) in einer die ganze Situation erheblich verschiebenden Weise nicht beeinflusst.

Tabelle VI.

Die Deliranten in den grösseren allgemeinen Krankenanstalten.

	Aufnahmeziffer		Rückgang betrug demnach in pCt.
	1913	1917	
Ostpreussen	168	28	83
Westpreussen	45	3	93
Brandenburg	210	3	98
Berlin	282	30	89
Pommern	31	3	90
Posen	63	5	92
Schlesien	318	39	87
Sachsen	120	14	88
Schleswig-Holstein	63	7	88
Hannover	151	13	91
Westfalen	245	7	97
Hessen-Nassau	30	3	90
Rheinprovinz	187	21	89
	1913	176	90

Tabelle VI gibt einen Ueberblick nach Provinzen über die Beteiligung der allgemeinen Krankenanstalten bei der Aufnahme von Deliranten und über den Rückgang der Aufnahmen im Jahre 1917 gegenüber den im Jahre 1913. Der Rückgang schwankt zwischen 98 pCt. und 83 pCt. Das ist als ein Zeichen dafür anzusehen, dass der Alkoholismus in sämtlichen Provinzen, einschliesslich Berlin, überall fast gleichmässig zurückgegangen ist.

Auf die Bitte des Herrn Medizinalministers hat das Reichsversicherungsamt aus den **Landesversicherungsanstalten Preussens** Angaben über den Rückgang an wegen Alkoholvergiftung bewilligten Kranken- und Invalidenrenten sowie aus gleicher Ursache gestellten Anträgen auf Uebernahme des Heilverfahrens gemacht (Tabellen VII und VIII). Hiernach ist schon vor dem Kriege bei Berücksichtigung der Jahre 1910 bis 1913 einschliesslich ein gewisser Rückgang der Bewilligungen von Kranken- und Invalidenrenten wahrzunehmen (von 344 auf 321), der bei den Lebensaltern bis zu 45 Jahren grösser ist als bei denen darüber (von 101 auf 83 bzw.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von 243 auf 238). Seit dem Jahre 1914 bis einschliesslich 1917 ist aber ein sehr viel steilerer Abstieg zu beobachten (von 271 auf 47). Auffallend ist, dass die Frauen an diesem Rückgang bis zum Jahre 1916 einschliesslich viel weniger beteiligt sind als die Männer. Erst das Jahr 1917 zeigt auch bei den Frauen einen steilen Absturz. Diese Feststellung bestätigt die schon vorher ausgesprochene Ansicht, dass die Trinkerfrauen offenbar noch zäher an dem Laster der Trunksucht hängen und ihr Alkoholbedürfnis zu befriedigen wissen als die Männer. Der schon vor dem Kriege beobachtete Rückgang an Bewilligungen von Kranken- und Invalidenrenten dürfte offenbar mit der erweiterten und verbesserten Trinkerfürsorge in Zusammenhang stehen. Dafür spricht besonders der Umstand, dass die Zahlen der Anträge auf Uebernahme des Heilverfahrens wegen Trunksucht, sowie die Zahlen der tatsächlich wegen dieses Leidens übernommenen Heilverfahren von 1910 bis 1913 einschliesslich sehr stark in die Höhe gegangen sind (Tabelle VII). Seit 1914 ist aber auch hier ein sehr starker Absturz zu erkennen (von 294 auf 3 bzw. von 507 auf 4);

Tabelle VII.

Uebersicht über die infolge Alkoholvergiftung bewilligten Invaliden- und Krankenrenten und übernommenen Heilverfahren[1]).

Jahr	Bewilligte Invaliden- und Krankenrenten (Männer und Frauen)	Anträge auf Heilverfahren		Abgeschlossene Heilverfahren
		gestellt	übernommen	
1	2	3	4	5
1910	344	163 (34)	410	560
1911	321	363	506	747
1912	244	437	558	839
1913	321	468	692	972
1914	271	294	507	905
1915	162	68	124	198
1916	75	32	55	92
1917	47 (4)	3	4	7

1) Einige Versicherungsanstalten waren nicht in der Lage, das erbetene Material zu liefern:

Die Landesversicherungsanstalt Pommern ist in der ganzen Uebersicht ausgeschieden und Hessen-Nassau in der Spalte 2. Bei Sachsen-Anhalt fehlt die Zahl für 1917; hier ist die Zahl für 1916 in Klammern beigefügt.

In Spalte 3 fehlen die Zahlen für Brandenburg, Hannover, Westfalen und Rheinprovinz; für Berlin fehlt die Angabe für 1910, an deren Stelle die Zahl für 1911 in Klammern beigefügt ist.

In Spalte 4 sind Rheinprovinz und Pommern ausgeschieden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle VIII.

Zusammenstellung der in den Jahren 1910—1917 infolge von Alkoholvergiftung bewilligten Invalidenrenten (einschliesslich Krankenrenten)[1].

	Lebensalter		Summe
	bis 45 Jahre	über 45 Jahre	
1910 m.	98	239	337
1910 w.	3	4	7
1911 m.	67	237	304
1911 w.	6	11	17
1912 m.	72	201	273
1912 w.	3	4	7
1913 m.	82	235	317
1913 w.	1	3	4
1914 m.	61	202	263
1914 w.	5	3	8
1915 m.	34	120	154
1915 w.	3	5	8
1916 m.	15	54	69
1916 w.	2	4	6
1917 m.	10 (1)	37 (3)	47 (4)
1917 w.	0	2	2

dasselbe gilt von den abgeschlossenen Heilverfahren. Sie stiegen von 1910 bis 1913 von 560 auf 972 und fielen von 1914 bis 1917 von 905 auf 7.

Der Rückgang der seit 1914 bewilligten Renten ist bei den Männern unter 45 Jahren fast genau derselbe wie bei den über 45 Jahren. Daraus ergibt sich, dass der Rückgang überhaupt nicht durch das Ausscheiden der zur militärischen Dienstleistung einberufenen Männer entstanden ist. Nach Ziertmann ist aber etwa ein allgemeiner Rückgang der Invalidenrenten bei den über 45 Jahre alten Personen nicht zu beobachten.

Bei einem Vergleich der einzelnen Landesversicherungsanstalten untereinander ergibt sich, dass überall der Rückgang der Bewilligungen von Kranken- und Invalidenrenten sowie der Anträge wegen Uebernahme des Heilverfahrens ein ganz auffälliger ist. Nicht ein Versicherungsbezirk weicht nach dieser Richtung hin irgendwie ab.

1) Die Landesversicherungsanstalten Hessen-Nassau und Pommern waren nicht in der Lage, das erbetene Material zu liefern; sie sind also unberücksichtigt geblieben. — Sachsen-Anhalt hat die Angaben für das Jahr 1917 nicht gegeben, an deren Stelle sind die für 1916 in Klammern beigefügt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Ergebnis der statistischen Aufstellungen lässt sich, wie folgt, zusammenfassen:

In den öffentlichen Irrenanstalten haben die Männeraufnahmen im Jahre 1917 gegenüber dem letzten Friedensjahre zu- und die Frauenaufnahmen abgenommen. Umgekehrt liegen die Verhältnisse in den Privatirrenanstalten. Die Erklärung dürfte für die Männer in der Hauptsache darin zu suchen sein, dass die geisteskranken — und namentlich auch sehr viele psychopathischen — Militärpersonen fast ausschliesslich in den öffentlichen Irrenanstalten untergebracht werden. Dem Rückgang an Aufnahmen von Alkoholisten in den öffentlichen Irrenanstalten steht eine Zunahme — etwa in gleicher Höhe — an Aufnahmen von sonstigen Geisteskranken einschliesslich der Psychopathen gegenüber. Bei den Frauen dagegen ist in den öffentlichen Irrenanstalten der Rückgang an Gesamtaufnahmen grösser als der Rückgang an Alkoholistenaufnahmen. Der Grund hierfür dürfte hauptsächlich in der grösseren Ausnutzung aller auch der minderwertigsten Menschenkräfte in der Kriegszeit zu finden sein, z. T. aber auch in der Schliessung von Frauenabteilungen zwecks Raumschaffung für Soldaten und in einer gewissen Abwanderung nach billigeren Privatanstalten infolge der stark gehobenen Einkommensverhältnisse mancher Volkskreise. Die Zunahme der Frauenaufnahmen in den Privatanstalten deutet vielleicht darauf hin, dass die Frauen der besser gestellten Kreise gegenüber den Nervenattacken des Krieges eine geringere Widerstandskraft bewiesen haben als die Frauen der übrigen Volkskreise.

Der Nachweis der Zunahme an Aufnahmen nichtalkoholistischer geisteskranker Männer und des Rückganges von Aufnahmen ebensolcher Frauen spricht dafür, dass die nichtalkoholistischen Geisteskrankheiten hauptsächlich bei den Militärpersonen zugenommen haben, wobei allerdings noch in Rechnung zu stellen ist, dass sich unter diesen auch sehr viele lediglich Psychopathen befinden.

In den öffentlichen und privaten Irrenanstalten zusammengenommen ergibt sich eine Abnahme der Gesamtaufnahmen (Männer und Frauen) von 6 pCt. Da die Aufnahmeziffer der Alkoholkranken um 4032, die der Gesamtaufnahmen jedoch nur um 2695 zurückgegangen ist, so muss die Aufnahme an anderen als alkoholistischen Geisteskranken zugenommen haben. Die psychopathischen Militärpersonen werden dieses Ergebnis allerdings nicht unwesentlich beeinflussen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zählt man den öffentlichen und Privatirrenanstalten noch die Aufnahme Geisteskranker in den allgemeinen Krankenanstalten hinzu, so ergibt sich, dass die Anstaltsaufnahmen in sämtlichen bürgerlichen Anstalten sowohl bei Männern als bei Frauen abgenommen haben.

Das Delirium wie die alkoholistischen Geistesstörungen überhaupt sind in den öffentlichen und den privaten Irrenanstalten sowie in den allgemeinen Krankenanstalten sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen stark zurückgegangen — bei den Männern jedoch stärker als bei den Frauen. Es scheint also, als ob die dem Trunk ergebenen Frauen sowohl der sozial höher stehenden Kreise wie der übrigen Bevölkerung in Zeiten von Alkoholnot es besser verstünden, ihr Laster zu befriedigen als die Männer.

Der Rückgang an Aufnahmen sowohl bei den Deliranten wie bei den Alkoholikern überhaupt ist in den öffentlichen Anstalten etwas grösser als in den privaten, das spricht vielleicht dafür, dass der Missbrauch alkoholischer Getränke in den besser situierten Kreisen heute etwas grösser ist als in der übrigen Bevölkerung.

Die Gesamtjahresaufnahmen sind in sämtlichen Provinzen, einschliesslich Berlin, im Jahre 1917 gegenüber dem Jahre 1913 zurückgegangen — mit Ausnahme von Ostpreussen und der Rheinprovinz, wo sie zugenommen haben. Der Grund dieser Zunahme liegt in der starken Erweiterung der psychiatrischen Universitätskliniken zu Königsberg und Bonn infolge von Militäraufnahmen.

Sowohl die Deliranten wie die Alkoholisten überhaupt sind im Jahre 1917 gegenüber 1913 in den öffentlichen und Privatanstalten sämtlicher Provinzen einschliesslich Berlin sehr erheblich zurückgegangen. Ein auffallender Unterschied in dem Grade des Rückganges ist nirgends zu beobachten.

Die Aufnahmeziffer der Deliranten in den allgemeinen Krankenanstalten ist im Vergleich der Jahre 1917 und 1913 in sämtlichen Provinzen einschliesslich Berlin ziemlich gleichmässig zurückgegangen. Das kann als ein Zeichen dafür angesehen werden, dass der Alkoholismus in den genannten Bezirken einen ziemlich gleichmässigen Rückgang erfahren hat.

Die in den öffentlichen Irrenanstalten aufgenommenen Militärpersonen nehmen sowohl hinsichtlich des Deliriums wie der alkoholistischen Geistesstörungen überhaupt eine weit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

günstigere Stellung ein als die männlichen Zivilpersonen. Bezüglich des Deliriums stehen die Militärpersonen sogar noch günstiger als die Frauen. Zu beachten bleibt allerdings, dass die in den Etappen- und Feldlazaretten untergebrachten Geisteskranken in die Statistik nicht aufgenommen werden konnten, und dass sich unter ihnen auch sehr viele lediglich Psychopathen befinden. Dagegen scheinen die nichtalkoholistischen Geistesstörungen unter den Militärpersonen zugenommen zu haben.

Die Zahl der Bewilligungen von Kranken- und Invalidenrenten wegen Alkoholvergiftung zeigt schon vor dem Kriege einen gewissen Rückgang. Seit dem Jahre 1914 ist der Absturz ein auffallend steiler, an dem jedoch die Frauen bis zum Jahre 1916 viel weniger beteiligt sind als die Männer. Das stimmt mit den bereits vorher gemachten Feststellungen überein, dass die dem Trunke ergebenen Frauen zäher an ihrem Laster hängen als die Männer.

Die Zahlen der Anträge auf Uebernahme des Heilverfahrens wegen Trunksucht und die der tatsächlich wegen dieses Leidens übernommenen Heilverfahren sind vor dem Kriege in den Jahren 1910—1913 sehr stark in die Höhe gegangen. Hierin sowie in dem erwähnten Rückgang der Bewilligungen von Kranken- und Invalidenrenten in den gleichen Jahren dürfte der Einfluss der erweiterten und verbesserten Trinkerfürsorge zu erkennen sein.

II. Bericht.

Berichterstatter:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Bonhoeffer**, Direktor der psychiatrischen und Nervenklinik der Charité in Berlin.

Die Frage, welchen Einfluss der während des Krieges innerhalb der Bevölkerung verminderte Alkoholgenuss auf die geistige und körperliche Gesundheit des Volkes gehabt hat, könnte erschöpfend beantwortet werden, wenn es möglich wäre, die Ausbreitung des Alkoholismus, wie etwa die der anzeigepflichtigen Infektionskrankheiten zahlenmässig festzustellen. Das ist aber nicht der Fall. Die Verhältnisse liegen kompliziert nicht etwa bloss deshalb, weil über das, was der Kliniker und was der radikale Abolitionist als Alkoholismus bezeichnet, nicht volle Uebereinstimmung besteht, sondern weil die verbreitetste Kategorie des chronischen Alkoholismus, die der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mittleren nicht in stärkeren Exazerbationen sich darstellenden Grade, sich dem direkten statistischen Nachweis entzieht. Alle Angaben über den zahlenmässigen Umfang des chronischen Alkoholismus sind deshalb in weiten Grenzen schwankend und nicht sicher verwertbar. Das, was die Statistik der alkoholischen Erkrankungen, die in Anstalten und Krankenhäusern zur Aufnahme gelangen, umfasst, ist nur ein Teil der in Betracht kommenden Zahlen. Das ergibt sich schon aus der klinischen Erfahrung, dass es kaum vorkommt, dass ein chronischer Alkoholist aus eigener Einsicht und eigenem Antrieb den Arzt etwa deshalb aufsucht, weil er in sich nicht mehr die Kraft fühlt, seiner alkoholistischen Lebensführung zu entsagen. Was sich also an Alkoholisten in Kliniken, Stadtasylen, Anstalten, Krankenhäusern und Trinkerheilanstalten ansammelt, umfasst in der Hauptsache nur den Teil, bei dem infolge grober Konflikte mit der sozialen Ordnung oder schwerer akuter Erkrankung die Einlieferung durch Dritte erfolgt. Es ist das zwar wohl im ganzen der Niederschlag der schwersten Fälle, der sich so ansammelt, aber es bleiben zum grössten Teil unerfasst all die Fälle, in denen sich der Alkoholismus lediglich in allmählichem Rückgang der Arbeitsleistung und der wirtschaftlichen Stellung, in verstärkter Morbidität, in frühzeitiger Seneszenz, in allmählicher Vertrottelung, in Schädigungen des Familienlebens, in Rohheitsdelikten und manchem anderen äussert.

Ueber das zahlenmässige Verhältnis dieses Anteils ein Urteil zu bekommen, ist kaum möglich. Dass er erheblich grösser ist als der in den Anstalten sich sammelnde, ist höchst wahrscheinlich. Der Arzt sieht einen Teil davon in der Sprechstunde und in der Poliklinik mit Beschwerden, die von den Kranken nicht auf den Alkoholismus bezogen werden. Eine andere wichtige Sammelstelle sind die Trinkerfürsorgestellen, doch gibt auch dieses Material nur Ausschnitte. Eine wichtige Ergänzung für die Unzulänglichkeit der unmittelbaren Erfassung der einzelnen Alkoholisten bildet der indirekte Weg, indem man in der Kriminalität-, Unfall-, Morbidität-, Selbstmord-, Arbeitsunterbrechungsstatistik usw. die Einflüsse des Alkoholismus bzw. der Trinkgewohnheiten verfolgt. Die Friedensliteratur gibt in dieser Beziehung wichtiges Beweismaterial für den Umfang der sozialen Schädigungen durch den Alkoholismus. Es ist zurzeit nicht möglich, die Gesamtheit dieser Fragen in ihrer Abänderung durch die Kriegsverhältnisse erschöpfend zu behandeln. Insbesondere gilt dies gerade von den genannten mittelbaren sozialen Alkoholwirkungen, da das

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

statistische Material für das Jahr 1917 zum Teil noch nicht vorliegt und weil die Verhältnisse durch konkurrierende andersartige Kriegswirkungen kompliziert und nicht ohne Vorbehalt für die hier interessierende Frage verwertbar sind. Immerhin ist schon das, was dem einzelnen Beobachter, der ein grösseres Material überblickt, entgegentritt, ausreichend, um über die wesentliche Frage, ob infolge des Alkoholmangels eine günstige Einwirkung auf den Gesundheitszustand des Volkes ersichtlich geworden ist, ein Urteil zu ermöglichen.

I. Abnahme der alkoholistischen Krankenbewegung in den Kliniken, Krankenhäusern und Anstalten, Polikliniken und Trinkerfürsorgestellen.

Dass der Krieg eine Abnahme der Alkoholisten in den Anstalten der Zivilbevölkerung mit sich bringen würde, war von vornherein anzunehmen, da die Trunksucht vorwiegend eine Erkrankung der männlichen Bevölkerung ist, und gerade die Lebensjahre, die für den Heeresdienst in Betracht kommen, besonders an ihr beteiligt sind. Das Trinkermaterial der Charité verteilt sich hinsichtlich des Lebensalters so, dass 54 pCt. den Jahren bis zum 45., 46 pCt. den Jahren jenseits des 45. zugehören. Auch wenn man annimmt, dass ein erheblicher Teil der Alkoholisten als nicht kriegsverwendungsfähig zurückgeblieben ist, so war doch von vornherein sicher, dass ein grosser Teil der Trinker zunächst in die Feldarmee überging. Nach den klinischen Erfahrungen über die Widerstandfähigkeit der Alkoholisten konnte aber andererseits auch damit gerechnet werden, dass von diesen bald wieder ein grösserer Teil den Heimatslazaretten zur Last fallen würde, um so mehr als die Heeresverwaltung gerade die psychisch Kranken und Nervösen zum grossen Teil nach den Anstalten und Kliniken der Heimat zurückgeschickt hat.

Wenn ich den Erfahrungen der Charité folge, so zeigte sich zunächst mit Kriegsbeginn ein kurzes Anschwellen der Alkoholistenaufnahmen. Während in den Jahren vor dem Kriege das Verhältnis der Alkoholisten innerhalb der Gesamtaufnahmen auf der psychiatrischen Abteilung um 13 pCt.[1]) lag, stieg es in den ersten Kriegswochen auf 16 pCt., und zwar handelte es sich dabei in der Haupt-

1) Die Zahl ist niedriger als die in der Statistik für Preussen von dem ersten Herrn Referenten errechnete, wohl weil in der Klinik unter der Bezeichnung „alkoholistische Geisteskrankheit“ nur das ganz sicher alkoholistisch Verursachte aufgeführt wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sache um Deliranten. Auf diese kurze — wohl auf Mehrung der Trunkexzesse der Alkoholisten im Gefolge der Mobilmachungserregung zurückzuführende — Steigerung folgte eine Abnahme, die nach ihrem Umfang zunächst eine ausreichende Erklärung in der Einziehung der für den Alkoholismus wichtigen Jahrgänge der Landwehr- und Landsturmleute zu finden schienen. Dieser Rückgang steigerte sich in der Zivilbevölkerung von Kriegsjahr zu Kriegsjahr, und es zeigte sich bald, dass er über das durch die Heereseinziehungen bedingte Mass hinausging. Im Mai 1917 ist seitens des Referenten in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten und auch hier in der wissenschaftlichen Deputation auf diese augenfällige Abnahme hingewiesen worden. Während in der psychiatrischen Klinik der Charité im Jahre 1913 noch jede 8. Aufnahme ein Alkoholist war, waren im Jahre 1916 jede 33., im Jahre 1917 jede 74. Aufnahme eine alkoholistische. Dass es sich dabei nicht um eine auf Berlin beschränkte Erscheinung handelte, ergab sich aus den bald darauf folgenden Mitteilungen aus Kliniken und Krankenhäusern (Frankfurt, Weichbrodt, Monatsschr. f. Psych., 1917, S. 258, Dresden, Oehmig, Monatsschr. f. Psych., 1918, S. 354, Düsseldorf, Peretti, Berl. klin. Wochenschr., 1918, Nr. 9, Schlesien, Ziertmann, Psych.-neurol. Wochenschr., 1918, Nr. 9). Aus den Mitteilungen ergab sich, dass es sich nicht um eine geringfügige Schwankung der Frequenz der alkoholistischen Erkrankungen, sondern um eine ausserordentliche Abnahme handelte, die an manchen Orten fast einem Verschwinden gleichkam. Die Zahlen zeigen eine bemerkenswerte Uebereinstimmung. Der Rückgang im Jahre 1917 gegenüber dem Jahre 1913 schwankt zwischen 80 und 95 pCt. In Schlesien ist die absolute Zahl von 427 im Jahre 1913 auf 56 zurückgegangen. Ich brauche auf die Zahlen des Anstaltsalkoholismus nicht weiter einzugehen, da sie im ersten Referat auf der breiteren Grundlage einer ganz Preussen umfassenden Statistik mit im wesentlichen demselben Ergebnis niedergelegt sind. Ein Punkt dieser Statistik bedarf vom Standpunkt der Klinik noch einer besonderen Hervorhebung. Je schärfer die Diagnostik sich auf das rein alkoholistisch Bedingte beschränkt, um so augenfälliger tritt der Rückgang hervor. Das zeigt am deutlichsten das Delirium tremens, das für eine statistische Erfassung des chronischen Alkoholismus in den Anstalten als der sicherste Index gelten kann, weil hier die Diagnose auch für den Nichtspezialisten ziemlich eindeutig ist und die grosse Mehrzahl der Fälle zur klinischen Behandlung kommt und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

weil hier kein Zweifel besteht, dass als wesentliche Ursache nur der chronische Alkoholismus in Betracht kommt. Wir sehen deshalb auch beim Delirium tremens fast ganz übereinstimmend einen Rückgang um 90—100 pCt. Wenn in der vorgelegten Statistik bei den übrigen auf dem Boden des chronischen Alkoholismus erwachsenen Erkrankungen der Rückgang nicht so gross erscheint, so liegt dies ohne Zweifel daran, dass noch manches als alkoholistisch bedingt angesprochen wird, was es nicht ist, wobei der Alkoholismus vielmehr nur eine zufällige Begleiterscheinung ist. Das gilt z. B. von der Statistik der grösseren allgemeinen Krankenanstalten über die Alkoholhalluzinose. Es ist von vornherein ganz unwahrscheinlich, dass die Zahl der echten alkoholistischen Halluzinosen in diesen im Jahre 1917 noch 359 Fälle betragen hat, während in der Gesamtheit der kommunalen, Provinzial-Irrenanstalten und psychiatrischen Kliniken die Summe des Jahres 1917 nur noch 57 Fälle betragen hat. Es würde auch der klinischen Erfahrung widersprechen, dass die Zahl der Halluzinosefälle doppelt so gross ist wie die der Delirien, und dass sogar die absolute Zahl der weiblichen Halluzinosefälle grösser ist als die der Männer, wie wir nach der Statistik der allgemeinen Krankenhäuser annehmen müssten. Es ist nicht zweifelhaft, dass bei schärferer Fassung des klinischen Begriffs alkoholistische Geistesstörung der Rückgang der Alkoholhalluzinosen in der Statistik der grösseren Krankenhäuser bei den Männern nicht nur 72 pCt. und bei den Frauen gar nur 28 pCt. betragen hätte. Aehnliche Erwägungen treffen auch auf die anderen alkoholistischen Erkrankungen mit Ausschluss des Delirium tremens zu. Es besteht vielfach noch immer die Neigung ohne weiteres von alkoholistischer Geistesstörung zu sprechen, wenn in der Vorgeschichte alkoholistische Daten vorliegen. Mit Recht weist aber Oehmig darauf hin, dass gerade die Kriegserfahrungen zeigen, dass für die Entstehung der nicht alkoholistischen Geisteskrankheiten einem in der Anamnese nahgewiesenen Alkoholismus offenbar eine wesentliche auslösende Bedeutung nicht zukommt. Es müsste sonst bei der starken Abnahme des Alkoholismus in den Anamnesen der Geisteskrankheiten auch eine Abnahme der endogenen und anderen nicht alkoholistischen Geisteskrankheiten nachweisbar seien, was nicht der Fall ist. Die Beachtung dieses Punktes ist für die Beurteilung der vorliegenden statistischen Zahlen wichtig, und man wird also sagen dürfen, dass das, was die Statistik über Rückgang der alkoholistischen Erkrankungen in Anstalten und Kranken-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

häusern aussagt, sicherlich noch zu wenig ist. Bei schärferer Erfassung des rein alkoholistisch Bedingten würden die Zahlen noch stärker im Sinne eines Rückganges der alkoholistischen Geisteskrankheiten sprechen.

Poliklinisches Material und Trinkerfürsorgestellen.

Das alkoholistische Krankenmaterial der Poliklinik stellt sich anders dar, als das der Klinik. Der Alkoholist sucht, wie schon bemerkt, die Sprechstunde äusserst selten wegen der eingetretenen psychischen Veränderung auf. Diese wird von ihm erfahrungsgemäss dissimuliert oder auch tatsächlich nicht bemerkt. In die Nervenpoliklinik kommt der Alkoholist wegen körperlicher Beschwerden, Präkordialangst und Schlaflosigkeit und vor allem wegen „Reissen", d. h. wegen neuritischer bzw. polyneuritischer Erscheinungen. Während in den Jahren 1912 bis 1914 im Jahresdurchschnitt 18 an ausgegesprochener alkoholischer Neuritis erkrankte Personen zur Behandlung kamen, waren es im Jahresdurchschnitt 1915 bis 1917 nur noch 7, im Jahre 1917 nur noch 2. Die alkoholistische Schlaflähmung des Nervus radialis ist bei gleichbleibender bzw. zunehmender Frequenz der Poliklinik eine ganz seltene Beobachtung geworden. Ebenso sind die Alkoholisten mit toxisch-nervösen — sogenannten neurasthenischen — Symptomen so gut wie ganz verschwunden.

Das Material der Trinkerfürsorgestellen ist wichtig, weil es sich hier um Alkoholisten handelt, die im freien Leben stehen und bei denen auf dem Wege persönlicher Fühlungnahme Erfahrungen über die Kriegseinwirkungen gesammelt werden können. Das Eingreifen der Trinkerfürsorgestellen erfolgt im wesentlichen auf Grund von Mitteilungen der Angehörigen, der Kommunalbehörden, Aerzte, Krankenhäuser, der Jugendfürsorgeorgane und aus eigener Initiative der Fürsorgestellen. Eine Erfassung des Materials nach allen in Betracht kommenden Richtungen, insbesondere auch nach der der wirtschaftlichen Rehabilitierung der Gewohnheitstrinker, liess sich in vollem Umfange nicht bewerkstelligen. Soweit möglich habe ich es mir aus den Jahresberichten der Fürsorgestellen, zum andern Teil durch eine Umfrage bei den grösseren Fürsorgestellen des Reichs, für deren Besorgung ich dem Generalsekretär des Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke Herrn Professor Gonser zu Dank verpflichtet bin, zugänglich gemacht. Es sind im ganzen 61 Berichte. Die absoluten Zahlen der zur Fürsorge gelangenden Trinker an den einzelnen Orten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

haben natürlich nur bedingten Wert, da sie zum nicht geringen Teil einerseits von der Aktivität der Fürsorgeorgane, andererseits von den Mitteln, mit denen die einzelnen Fürsorgestellen arbeiten können, abhängig sind. Immerhin zeigen die Berichte eine bemerkenswerte Uebereinstimmung unter sich und mit dem Ergebnis der Anstaltsstatistik. Abgesehen von Mannheim, wo es heisst, dass die Zahl der Trinker sich beständig vermehrt (sie ist von 1917 auf 1918 von 39 auf 177 gestiegen), ist überall eine Abnahme vermerkt. Was die Ursache für die besonderen Verhältnisse in Mannheim bildet, ist in dem Bericht nicht gesagt. Zum Teil wirken jedenfalls äussere Umstände mit (Ausbau der Trinkerfürsorge durch Vermehrung der angestellten Hilfskräfte, engere Fühlungnahme mit den in Betracht kommenden Behörden). Es ist aber auffällig, dass auch in anderen süddeutschen Orten, in Freiburg i. B., in Stuttgart, Augsburg und Esslingen, zwar ein Rückgang vorliegt, aber er ist doch wesentlich geringer als im Norden. Vielleicht hängt das damit zusammen, dass in Süddeutschland die Zahl der kleinen Hausbrennereien, in denen Kirsch-, Zwetschgen- und Heidelbeergeist gebrannt wird, gross ist, und dass diese schlechter zu erfassen sind. Der Stuttgarter Bericht erwähnt ausdrücklich, dass ein schwungvoller Schleichhandel mit diesen Schnäpsen getrieben werde, und dass in jeder Wirtschaft Kirsch- und Heidelbeergeist zu bekommen sei. Aehnlich lauten die Berichte aus Augsburg und Esslingen. — Abgesehen von dem schon genannten Mannheim wird die Abnahme der Trinker als stark und sehr stark bezeichnet. In Hildesheim, Merseburg, Lübeck, Stolp, Kolberg und einigen kleineren Orten sind überhaupt keine neuen Fälle zur Anmeldung gelangt. Bei Zusammenstellung der Gesamtzahl der Neuanmeldungen ergibt der Vergleich des Jahres 1913 mit 1917 einen Rückgang um etwa 90 pCt.

Aus den speziellen Erfahrungen der Fürsorgestellen ist als sozial bemerkenswert hervorzuheben, dass von verschiedenen Seiten über eine Verschiebung des Alkoholismusanteils bei Männern und Frauen berichtet wird. Sie erklärt sich nicht völlig aus der Einziehung der Männer zum Heer. Während in Friedenszeiten auf 9 bis 10 männliche Alkoholisten 1 Trinkerin zu kommen pflegte, ist das Verhältnis jetzt vielfach anders. In Altona heisst es, dass die während des Krieges gemeldeten Fälle zu einem Viertel, im letzten Jahr sogar zu zwei Dritteln aus Frauen bestehen. Der Heidelberger Bericht sagt, vor allen macht sich eine Zunahme der weiblichen Trinke-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rinnen geltend. Auch der Berliner Frauenverein gegen den Alkoholismus klagt über zunehmende Trinkgewohnheiten der Frauen und berichtet, dass im Jahre 1917 der Zugang der Männer dem der Frauen gleich ist. Es mag für dieses Zahlenverhältnis des Berliner Vereins vielleicht in Betracht kommen, dass die Fürsorge von Frauen geleitet ist und deshalb den weiblichen Trinkern vielleicht besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Auch in der Trinkerfürsorge Heilbronn heisst es, die Zahl der Trinkerinnen scheint zugenommen zu haben. Auf 15 Männer kommen 10 Frauen. Diese Erfahrungen bezüglich des weiblichen Alkoholismus werden durch die statistischen Zahlen des 1. Herrn Mitreferenten bestätigt, aus denen sich ergibt, dass der Rückgang des Alkoholismus bei den Männern stärker ist als bei den Frauen. Es entspricht das der klinischen Erwartung. Der Alkoholismus pflegt sich bei der Frau in schweren Formen zu äussern — die schwerste alkoholistische Erkrankung, die alkoholistische Korsakowsche Psychose findet sich in unverhältnismässig hohem Prozentsatz gerade bei Frauen —, aber auch aus anderen Gründen zeigt sich der Alkoholismus der Frauen weniger günstig in seiner Beeinflussbarkeit. Es spielt bei der Frau die Entwicklung des Alkoholismus aus Trinkgewohnheiten der Geselligkeit gegenüber endogenen Momenten eine geringere Rolle. Ausgesprochene Alkoholistinnen erweisen sich fast stets als ab ovo psychopathische Individuen. Es mag sein, dass sich das jetzt unter den Kriegsverhältnissen ändert, und wenn an einzelnen Orten sich wirklich eine Zunahme des weiblichen Alkoholismus findet, so mag die durch die Kriegsverhältnisse bedingte Uebernahme männlicher Arbeits- und Trinkgewohnheiten als Ursache in Betracht kommen. Offenbar handelt es sich dabei nur um erste Ansätze, durch die der zahlenmässige Gesamtrückgang des Alkoholismus nicht wesentlich beeinflusst wird. Immerhin erfordern bei der grossen sozialen Gefahr, die in dem Alkoholismus der Frauen gelegen ist, auch kleine Ansätze besondere Aufmerksamkeit. Es ist allerdings wohl zu erwarten, dass die Rückkehr zu den Arbeitsverhältnissen der Friedenszeit voraussichtlich von selbst regulierend wirken wird.

Das bedenkliche Verhalten der Kriminalitätskurve der Jugendlichen liess es angezeigt erscheinen, die Nachforschung auch auf die Frage des Alkoholismus der Jugendlichen auszudehnen. In unserem grossen poliklinischen Zugang an Jugendlichen spielt der Alkoholismus keine nennenswerte Rolle. Was aus den Alkoholfürsorgestellen berichtet wird, sind Gelegenheitsexzesse, die mit dem hohen Arbeits-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verdienst zusammenhängen. Regelmässiges Schnapstrinken ist nirgends berichtet.

Von grossem sozialen und auch klinischen Interesse ist die Frage, inwieweit die Zwangsnüchternheit der Kriegsjahre alte Alkoholisten wieder sozial brauchbar gemacht hat. Die Berichte der Fürsorgestellen bieten hier einiges Material, das aber nur die Bedeutung von Stichproben hat. Gerade in dieser Hinsicht wären spezielle Nachforschungen sehr erwünscht. Vereinzelt heisst es, dass die über eingezogene Trinker beim Heere angestellten Erkundigungen günstig ausgefallen seien. Von Stuttgart wird berichtet, dass Kriegsdienst und Hilfsdienst über $^2/_3$ der Trinker zu einem geordneten Leben gebracht haben. Im ganzen fehlt es aber noch an umfassenden Nachrichten darüber, ob sich in Friedenszeit als notorische Alkoholisten bekannte Individuen innerhalb der Disziplin und den sonstigen Anforderungen des Heeresdienstes wirklich brauchbar erwiesen haben. Bezüglich des Verhaltens im bürgerlichen Leben ist bemerkenswert der Bericht von Rheydt vom Jahre 1917, wo es heisst: Von 47 daheim gebliebenen Trinkern arbeiten 41 regelmässig. Doch geht aus demselben Bericht, was zu erwarten war, hervor, dass die Morbidität dieser Leute doch stärker war, als die der Gesunden. In Crefeld sind von 13 invalidisierten 9 wieder regelmässig den ganzen Tag beschäftigt. In Esslingen heisst es: Alle bringen sich selbst fort und verdienen, in Göttingen ist die Mehrzahl wieder arbeitsfähig geworden, in Hamborn wird die Besserung der häuslichen Verhältnisse hervorgehoben. Alle, bis auf einige Invaliden, arbeiten wieder. In Hameln heisst es: Sämtliche in der Heimat befindlichen Trinker machen einen bedeutend gesunderen Eindruck und gehen gewinnbringender Beschäftigung nach. Auch invalide und der Armenpflege anheim gefallene Trinker verdienen teilweise gut. Uebereinstimmend wird aus Mannheim, Münster, Stolp, Stettin, Hildesheim u. a. Orten berichtet. In Lübeck konnte im Jahre 1917 in 10, in Königsberg i. Pr. in 26 Fällen die Entmündigung wegen Trunksucht aufgehoben werden.

II. Unfall und Kriminalitätsstatistik.

Nicht sehr ergiebig hat sich, wie schon bemerkt, die Untersuchung der indirekten Wirkungen des Alkoholismus erwiesen. Es wäre nach Friedenserfahrungen zu erwarten, dass sich die starke Abnahme des Alkoholismus in der Unfallstatistik der Berufsgenossenschaften durch eine Abnahme der Unfallfrequenz zeigte. Ich habe von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

diesem Gesichtspunkte aus eine grosse Reihe von Jahresberichten der Berufsgenossenschaften aus den Jahren 1913 bis 1917 durchgesehen. Es findet sich eine diesbezügliche Notiz in dem Jahresbericht der süddeutschen Eisen- und Stahlberufsgenossenschaft, in der es heisst, dass im Jahre 1915 ein deutlicher Rückgang des Prozentsatzes der Unfallhäufigkeit eingetreten ist, und der Bericht ist geneigt, diese Erscheinung auf die Trinkenthaltsamkeit der Frauen zurückzuführen. Tatsächlich zeigen aber die Jahresberichte derselben Berufsgenossenschaft in den folgenden Jahren 1916 und 1917 wieder ein erhebliches Anwachsen der Unfälle, also gerade in den Jahren, in denen die ausgesprochene Abnahme des Alkoholismus einsetzt. Auch die Durchsicht der Jahresberichte der übrigen Berufsgenossenschaften zeigt zumeist nicht die zu erwartende Abnahme, sondern eine Zunahme der Betriebsunfälle. Es liegt offenbar so, dass der günstige Einfluss des Alkoholmangels auf die Unfallfrequenz ausgeglichen oder sogar überkompensiert wird durch andere Momente, unter denen wohl die Hauptbedeutung der Einstellung ungelernter Arbeiter und Arbeiterinnen zukommt. Untersuchungen über die Frequenz der Unfälle an den einzelnen Wochentagen liegen aus der Kriegszeit meines Wissens noch nicht vor. Diese würden vielleicht doch ergeben, dass die Häufung der Unfälle am Sonntagabend und Montag früh, wie sie in der Friedenszeit erweisbar ist, in Wegfall gekommen ist. Aehnlich liegt es mit der Statistik der Roheitsdelikte, bei denen im Frieden der Einfluss des Alkohols klar liegt. Auch hier wird der Einfluss der Besonderheit der Kriegsverhältnisse wegen schwer zu fassen sein, weil die Kriminalitätsverhältnisse durch die Einziehung der für die Kriminalität speziell in Betracht kommenden Jahrgänge und durch die Zunahme der Kriminalität der Jugendlichen eine wesentliche Verschiebung erfahren hat. Es sind deshalb auch Zahlen, wie sie Oehmig aus London anführt, wonach dort die Verhaftungen wegen Trunkenheit im Jahre 1917 weniger als die Hälfte wie im Jahre 1913 betrugen, nicht ohne weiteres zu verwerten. Dass auf dem Wege ins Einzelne gehender Nachforschungen sich der Einfluss des Alkoholmangels auch in der Kriminalität nachweisen lassen wird, ist nicht zu bezweifeln. Ein beweisendes Beispiel dafür bildet die Enquete von Helenius-Seppälä in Helsingfors. Finnland ist insofern ein für eine solche Statistik geeignetes Land, weil es einerseits von dem zu Kriegsbeginn in Russland erlassenen Alkoholverbot betroffen war, andererseits aber in der bürgerlichen Bevölkerungszahl sich gleich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

blieb, da die Finnländer nicht zum Heeresdienst eingezogen wurden. Die Trunkenheitsvergehen gingen in der Zeit von August bis Dezember 1914 im Vergleich zu den entsprechenden Monaten des Vorjahres um den vierten Teil, und — was besonders wichtig ist — die Zahl der zur Anzeige gelangten Verbrechen fast um die Hälfte zurück.

III. Frage des Ersatzes der üblichen alkoholischen Getränke durch andere narkotische Mittel.

Schon nach dem bisher Gesagten ist es wahrscheinlich, dass die durch den Alkoholmangel aufgenötigte Trunkenthaltung nicht gleichzeitig zur Einsicht in die Zweckmässigkeit dieses Zustandes und weiterhin zur Nüchternheit aus freier Entschliessung geführt hat. Es liegt die Befürchtung nahe, dass der fortbestehende Wunsch nach stimmungshebenden Mitteln, von dem man annehmen darf, dass er gerade in der Not der Kriegszeit eher eine Steigerung als eine Verringerung erfahren hat, sich bei dem Mangel der üblichen alkoholischen Getränke anderen vielleicht schädlicheren Mitteln zugewandt hat. An Versuchen in dieser Richtung fehlt es offenbar nicht. Aus Kreisen der Industrie ist mir mitgeteilt worden, dass die Diebstähle an vergälltem Betriebsspiritus erheblich zugenommen haben, und dass auch eine gewisse Technik, den vergällten Spiritus trinkfähig zu machen, sich entwickelt hat. Auch Methylalkoholvergiftungen sind erst neuerdings wieder vorgekommen. In den Apotheken hat die Nachfrage nach alkoholischen Tinkturen und nach Hoffmannstropfen erheblich zugenommen. Auch von Paraldehydabusus wird berichtet. Da jedoch auch für die Apotheken das Alkoholquantum seitens der Spirituszentrale — wie mir mitgeteilt wurde — herabgesetzt worden ist, fallen die auf diesem Wege zum Konsum gelangenden Mengen im Hinblick auf die Gesamtbevölkerung nicht erheblich ins Gewicht. Sie beweisen aber, was von vornherein wahrscheinlich war, dass die Zwangsnüchternheit noch keineswegs die Neigung nach berauschenden Getränken beseitigt hat.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage, ob etwa Gefahr besteht, dass das Morphium und Kokain an die Stelle des Alkohols getreten ist. Meine eigenen Erfahrungen an der Klinik gehen dahin, dass eine gewisse Zunahme des Morphinismus und Kokainismus tatsächlich vorliegt. Während in dem Friedensjahre 1913 der Prozentsatz der Morphinisten und Kokainisten zusammen 0,24 ausmachte,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

betrug er 1915 1,06, 1916 0,7, 1917 0,9 bei den Männern, hat sich also um etwas mehr als das Dreifache gehoben. Der Anteil dieser Intoxikation an der Gesamtaufnahmeziffer ist, wie sich ergibt, noch immer sehr niedrig, er bleibt unter einem Prozent, während der Alkoholistenanteil in der Friedenszeit etwa 12 pCt. in der Klinik betrug. Bemerkenswert ist aber, dass der Prozentsatz der Morphinisten und Alkoholisten unter den Aufnahmen der Klinik im Jahre 1917 sich sehr nahe kam (0,9 : 1,34). Nachfragen bei drei mit Morphium- und Kokainentziehung sich befassenden Sanatorien ergaben eine Bestätigung der Beobachtungen an meiner Klinik. Es wird über eine wesentliche Steigerung speziell der Morphinistenaufnahmen berichtet, die in einer im Jahre 1918 mehr als das Dreifache vom Jahre 1913 betrug. Von einem Ersatz des Alkoholismus durch diese gefährlicheren chronischen Intoxikationen kann aber nicht gesprochen werden. Diese Gefahr ist nach der Psychologie der Trinker wahrscheinlich auch für die Zukunft nicht zu befürchten. Für den Durchschnittsalkoholisten spielt das Geselligkeitsmoment und auch der Gaumenreiz ein zu wesentliches Moment, ein süchtiges Verlangen wie bei dem Morphinisten liegt so gut wie niemals vor. Tatsächlich zeigt auch die Durchsicht der einzelnen Fälle, dass der Weg zum Morphinismus nicht über den Alkoholismus geführt hat. Die Ursache für die Zunahme dieser Erkrankungen ist vielmehr darin zu erblicken, dass die Notwendigkeit häufigerer Verordnung des Morphiums, wie sie der Krieg mit den vielen Verwundungen mit sich gebracht hat, eine grössere Anzahl von Individuen als in Friedenszeiten zur Kenntnis und zum Missbrauch der Morphiumwirkung gebracht hat. Es hat sich auch der gesellschaftliche Kreis, aus dem sich in Friedenszeiten der Morphinismus überwiegend rekrutierte, nur insofern verschoben, als mehr Offiziere und überhaupt Heeresangehörige hinzugetreten sind.

Behördlicherseits wird es sich empfehlen, den Verkaufsbeschränkungen des Morphiums und Kokains für die kommende Friedenszeit eine sorgfältige Ueberwachung zuteil werden zu lassen.

Zusammenfassung.

Der Ueberblick über die Alkoholismuserfahrungen lässt keinen Zweifel, dass der Krieg eine ausserordentliche Abnahme der chronisch alkoholistischen Erkrankungen in der Zivilbevölkerung gebracht hat. Die Ursache liegt klar zutage. Ein Streit, der zu Anfang darüber möglich war, ob etwa der Rückgang des Alkoholismus sich aus der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Abnahme der männlichen bürgerlichen Bevölkerung infolge der Heereseinziehung erkläre, kommt im Hinblick auf den Rückgang auch bei den älteren Jahrgängen und den Frauen und vor allem bei dem Umfang des Rückganges, der gerade in den letzten 2 Jahren parallel gehend dem Verschwinden des Trinkbranntweins aus dem Verkehr besonders augenfällig wurde, nicht mehr in Frage. Das Entscheidende ist der Alkoholmangel, der Preis und die erschwerte Zugänglichkeit der noch im Handel befindlichen Spirituosen.

In der Geschichte des Alkoholismus der letzten Jahrzehnte steht eine Abnahme der Alkoholerkrankungen anschliessend an gesetzliche Massnahmen zur Verteuerung des Alkohols nicht vereinzelt da. Es ist seit dem Jahre 1887 zum dritten Mal, dass ein plötzlicher Abfall der alkoholistischen Erkrankungen nachweisbar ist. Im Jahre 1887 trat anschliessend an die im Oktober 1887 einsetzende Alkoholbesteuerung ein Rückgang der Delirantenziffer um annähernd 40 pCt., im Jahre 1909 anschliessend an die neue Alkoholbesteuerung eine solche von 50 pCt. ein. Niemals hat aber die Abnahme einen solchen Umfang angenommen, wie die durch den Krieg herbeigeführte, die an der Delirantenziffer gemessen über 90 pCt. beträgt. Für die Beurteilung der mutmasslichen Nachhaltigkeit dieser Kriegswirkung ist ein Blick auf die Statistik der auf den akuten Abfall im Jahre 1887 und 1909 folgenden Jahre von Interesse. Dem plötzlichen Abfall folgt wieder ein allmählicher Anstieg, aber es wird nicht mehr die alte Höhe erreicht, d. h. eine gewisse, wenn auch allmählich sich verringernde Nachwirkung der Besteuerung bleibt bestehen. Die Erfahrung zeigte also schon vor dem Kriege, dass eine Verteuerung des Trinkbranntweins die Frequenz des Alkoholismus, vor allem die der spezifischen Schnapserkrankungen, herabsetzte. In welchem Umfange der Schnapsalkoholismus schon vor dem Kriege zurückgegangen ist, zeigt die Delirantenziffer der heute vorgelegten Statistik im Vergleich zu der, die Jeske[1]) für das Jahr 1886 angibt. Die Zahl der Deliranten vom Jahre 1913 beträgt ungefähr die Hälfte von der des Jahres 1886. Dabei ist ein Bevölkerungszuwachs von etwa 7 Millionen in diesem Zeitraum in Rechnung zu stellen. Bei diesem schon vor dem Kriege zu beobachtenden Rückgang ist nach allgemeinen Erfahrungen beim Alkoholismus aber nicht allein die Schnapsverteuerung, sondern vor allem auch die Hebung der allgemeinen Lebenshaltung der in der Industrie arbeitenden Bevölkerung von Bedeutung gewesen, die allmählich

1) Breslauer Dissertation. 1911.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Trinkgewohnheiten vom Schnaps- zum Bierkonsum übergeführt und damit die schweren Alkoholismusformen seltener gemacht hat.

Wie sich die Lebenshaltung nach dem Kriege[1]) gestalten wird, lässt sich nicht voraussagen. Es ist aber anzunehmen, dass zunächst noch mit einer erheblichen Beschränkung der Lebensmittel und mit Einförmigkeit und Fettarmut der Ernährung zu rechnen sein wird. Erfahrungsgemäss gibt eine solche Ernährungsweise in besonderem Masse Anlass dazu, durch Spirituosengenuss die Mahlzeiten zu würzen bzw. zu ersetzen. Würden in dieser Phase die Alkoholika in grösserem Umfang zu erschwinglichen Preisen der Bevölkerung zugänglich gemacht werden, so steht mit ziemlicher Sicherheit eine starke, wahrscheinlich die frühere Friedensziffer übersteigende Zunahme des Alkoholismus zu erwarten. Nicht allein wegen der bedenklichen gesundheitlichen Rückwirkungen auf unsere durch den Krieg geschwächte Bevölkerung wird dies verhindert werden müssen, sondern es wird gerade die junge Friedenszeit mit den mannigfaltigen in der Entwicklung befindlichen wirtschaftlichen und sozialen Neugestaltungen ein besonderes staatliches Interesse daran haben, die erregenden, die Besonnenheit beeinträchtigenden und die Kriminalität steigernden Wirkungen eines verbreiteten Schnapskonsums fernzuhalten. Der Zwang zur Nüchternheit und zur vollen Ausnützung der vorhandenen Arbeitskräfte wird besonders dringlich geboten sein, und es liegt deshalb im vielseitigen staatlichen Interesse, die durch die Kriegsverhältnisse erzeugte Zwangsnüchternheit, soweit wie irgend durchführbar, beizubehalten.

Es ist nicht Aufgabe des vorliegenden Referates, ins einzelne gehende Vorschläge zu ihrer Durchführung zu machen. Die Kriegsmassnahmen, die sich so erfolgreich gezeigt haben, weisen von selbst den Weg. Um nur das Wichtigste hervorzuheben, so würde das erste sein, das alljährlich zum Trinkverbrauch bereitzustellende Alkoholquantum gesetzlich auf niedrigem Niveau festzulegen, was mit der Monopolisierung keine Schwierigkeit bieten wird, den Preis für den Schnaps hochzuhalten und dafür die alkoholfreien Getränke zu verbilligen. Weiterhin käme in Betracht die Reform des Schankkonzessionswesens, die Regelung der Polizeistunde, das Kleinhandelsverbot. Die staatliche Unterstützung der die Trunksucht bekämpfenden Vereinigungen und ihrer aufklärenden Propaganda ist zu befürworten, um aus der Zwangsnüchternheit mit der wachsenden Einsicht eine selbstgewählte zu machen.

1) Das Referat ist im September 1918 fertiggestellt worden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III. Bericht.

Berichterstatter:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Partsch** aus Breslau, Mitgl. d. Aerztekammer d. Prov. Schlesien.

Nachdem die Erfahrungen in den Irrenanstalten eine sichtliche Abnahme der alkoholischen Geistesstörungen während der Kriegszeit ergeben hatten, lag es nahe zu untersuchen, ob nicht auch die durch Alkoholmissbrauch veranlassten oder durch ihn beeinflussten anderweitigen körperlichen Erkrankungen einen gleichen Rückgang aufwiesen.

Ueberblickt man die Schädigungen, welche der übermässige Alkoholgenuss, abgesehen von den psychischen und nervösen Störungen, am menschlichen Körper anrichtet, so begegnet man ihnen zunächst an der Eintrittspforte in Form des Rachenkatarrhs der Säufer, jener mit livider Injektion der Schleimhaut einhergehenden Veränderung, vergesellschaftet mit einer, gelegentlich sich zu morgendlichen Erbrechen steigernden Absonderung eines froschlaichähnlichen, zähen Auswurfs. Diese typische Begleiterscheinung des chronischen Alkoholismus erfährt nur wegen ihrer für das ganze Bild des chronischen Alkoholismus geringfügigen Bedeutung kaum eine besondere Berücksichtigung, so dass ihr Vorkommen in den Krankheitsübersichten kaum Erwähnung findet.

Die schleimhautreizende Wirkung des Alkohols reicht über den Nasenrachenraum und den Schlund bis in die tieferen Abschnitte des Atmungsweges und des Verdauungskanals. Der chronische Magenkatarrh ist bei Trinkern eine fast regelmässige Erscheinung. Sieht Strümpell doch in ihm die „einzige häufige Form chronischer Gastritis“ bei Erwachsenen. Aenderungen der Magensaftsekretion, Appetitmangel, Störungen der Motilität begleiten die gesteigerte Schleimabsonderung der verdickten, nicht selten schiefrig oder braunrot verfärbten, aber durchaus nicht spezifisch veränderten Schleimhaut. Nicht selten setzen sich ähnliche Erscheinungen in die tieferen Abschnitte des Magendarmkanals fort. So sah Eisenhardt unter 32 Fällen von chronischem Magenkatarrh 6 mal Dickdarmkatarrh auftreten. Aber die Störung der Magenfunktion bleibt das Hauptsächlichste.

Als ausgesprochene Säuferkrankheit hat man die Leberzirrhose angesehen. Das Bild der zur Unkenntlichkeit verunstalteten Leber hängt als wesentlichstes Abschreckungsmittel auf den Werbetafeln

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Abstinenzler. Jedoch hat gerade bei dieser Krankheit die experimentelle Beweisführung ihrer Entstehung durch Alkohol bislang fast vollkommen versagt. Die Versuche Rosenfelds haben zwar den ursächlichen Zusammenhang der Leberverfettung mit dem Alkohol erwiesen, aber das typische Bild der Schrumpfungleber ist bei Tieren noch nicht einwandsfrei zu erzielen gewesen. Die Tatsache, dass die Zirrhose bei einem Drittel der Säufer fehlt, dsss sie ferner nur vereinzelt bei Biertrinkern zu beobachten ist, dass sie auch vorkommt, wo Alkoholmissbrauch vollständig auszuschliessen ist, lässt die letzte Ursache des Zustandekommens ihres anatomischen Bildes noch im Dunkel. Aber klinisch ist ihr Zusammenhang mit dem Alkoholgenuss nicht zweifelhaft. Aus der Biermerschen Klinik stellte Weber 219 Fälle von Leberzirrhose zusammen, von denen 159 auf Männer, 60 auf Weiber fielen. In diesen Fällen wurde 32 mal übermässiger, 3 mal mässiger Schnapsgenuss, 2 mal übermässiger Biergenuss zugestanden.

Von 61 Patienten, welche 1908 bis 1913 im Allerheiligen-Hospital zu Breslau wegen Leberzirrhose behandelt wurden, waren nach Glaser über die Hälfte Trinker; in 16,4 pCt. der Fälle war Lues, in 4,83 pCt. der Fälle Trauma die Ursache. Ein engerer Zusammenhang zwischen Leberzirrhose und Tuberkulose liess sich nicht nachweisen. Im Einzelfalle wird die Wirkung anderer Giftstoffe (akute Infektionskrankheiten, Malaria, Lues) ausgeschaltet werden müssen, wenn man eine Zirrhose auf Alkoholismus beziehen will. Der Alkohol ist jedoch sicher die häufigste, aber keineswegs die einzige Ursache der Leberzirrhose.

In den letzten Jahren hat man auch auf das Vorkommen chronischer Pankreatitis mit und ohne gleichzeitiger Leberzirrhose hingewiesen und damit die Zuckerharnruhr in Beziehung mit dem Alkoholismus gebracht. Der direkte Einfluss des Alkohols auf Stoffwechselkrankheiten wie Diabetes und Gicht ist noch nicht klar festgestellt oder allgemein anerkannt.

Noch schwankender ist das Verhalten der Niere beim Alkoholismus. Wenngleich durch die Experimente Penzoldts und Glasers eine Schädigung der Niere durch den Alkohol ausser Zweifel gestellt ist, so ist doch keine spezifische Entzündungsform, die man als alkoholische bezeichnen könnte, vorhanden. Die beiden Formen, in denen die Nephritis bei Alkoholisten auftritt, sind die chronische oder subakute parenchymatöse mit Oligurie, Hydropsie, höherer Eiweissaus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

scheidung und die genuine Schrumpfniere mit den fast gegenteiligen Symptomen der Polyurie, mässiger Albuminurie und geringer Neigung zu Hydrops.

Auf den Atmungswegen, die ja gerade der Ausscheidung des Alkohols, soweit er im Körper nicht verbrennt, dienen, erzeugt er einen chronischen Katarrh, Epithel und Gefässe werden geschädigt, die Schleimmassen stagnieren auf der ihres Flimmerepithels beraubten Schleimhaut. Schlaffheit und Hyperämie der Bronchien ist die Folge. Ansammlung von Sekret schafft die Neigung zu Lungenentzündung; vielfach ist auch hingewiesen worden, dass bei Alkoholikern besonders häufig Lungenbrand zustandekommt.

Der im Blute kreisende Alkohol verursacht Veränderungen an Herz und Gefässen. Man spricht mit vollem Recht von dem bei Biertrinkern zu findenden „Bierherz", und doch dürfte an seinem Zustandekommen nicht der Alkohol allein die Schuld tragen, sondern die Bewältigung der gesteigerten Flüssigkeitszufuhr und starke Beanspruchung des Herzens durch körperliche Anstrengungen als ursächliches Moment in Frage kommen. Chronische Veränderungen des Myokards und der Coronargefässe werden zu den Folgen des Alkolismus gerechnet.

Die Schädigungen an dem Gefässsystem stellen sich unter dem vielgestaltigen Bilde der Arteriosklerose dar. Bei 156 Fällen von Arteriosklerose, welche Ratzeburg in seiner unter Strümpells Leitung bearbeiteten Dissertation unter 500 Männern und 500 Frauen fand, liess sich 73 mal Alkohol als ätiologisches Moment finden. Bei Frauen wurde nur 9 mal Alkoholismus notiert. Die Sklerose der Arterien ist keine regelmässige Erscheinung bei chronischem Alkoholismus. Sie fehlt nicht selten bei offenkundigen Säufern. Gewisse Widersprüche, in denen die Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Forschung mit den klinischen Beobachtungen stehen, finden wohl dadurch ihre Erklärung, dass erstere mehr an den grösseren Gefässen, letztere an den peripheren Gefässen gewonnen werden und beide Gefässabschnitte keine kongruenten Erscheinungen aufzuweisen brauchen. Während die pathologisch-anatomischen Untersuchungen nicht ergeben, dass bei Alkoholisten arteriosklerotische Veränderungen früher, oder in grösserer Ausdehnung als bei anderen Menschen zu beobachten sind, wird klinisch die frühzeitige Entwicklung der Sklerose vielfach dem Alkoholismus zugeschrieben.

Wenn die Behauptung aufgestellt worden ist, dass nur jene Diabetiker an Gangrän der Extremitäten erkranken, welche Alkoho-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

listen sind, so ist das sicherlich nicht zutreffend; zahlreiche Erfahrungen stehen dem entgegen.

Von den Störungen an den peripheren Nerven ist die Polyneuritis alcoholica ein eigenartiges Krankheitsbild. Auf sie näher einzugehen, erübrigt sich an dieser Stelle, da sie von berufener Stelle im Zusammenhang mit den Schädigungen des nervösen Systems ausführlich besprochen wird.

Zu erwähnen bleibt noch die Annahme, dass der Alkoholmissbrauch die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Infektionskrankheiten herabsetzt, wie sich das unter anderem in der gesteigerten Mortalität der mit Delirium tremens verlaufenden Lungenentzündung ausspricht. Sie findet eine Stütze in den Experimenten Laitinens, der bei verschiedenen Tieren das Verhalten gegen Infektionsstoffe untersuchte und dabei fand, dass der Alkohol eine deutliche und meist recht erhebliche Steigerung der Empfindlichkeit für künstliche Infektionen hervorruft.

Dieser kurze Ueberblick lässt erkennen, dass die von Alkohol bewirkten körperlichen Schädigungen klinische Bilder hervorrufen, welche auch durch andere Ursachen ausgelöst werden können. Nur bei sorgfältiger Erwägung des Einzelfalles und einer besonderen auf den Punkt gerichteten Untersuchung eines grösseren Krankenmaterials dürfte ein einwandfreies Resultat, ein wissenschaftlicher Kritik standhaltendes Urteil über den Rückgang der durch Alkoholmissbrauch bewirkten körperlichen Erkrankungen zu gewinnen sein.

Immerhin lässt sich vermuten, dass sich ein gewisser Einfluss auf die Sterblichkeits- oder Krankheitsziffer geltend machen würde. Ich habe aus diesem Grunde aus dem Breslauer Material zunächst eine Zusammenstellung der Gestorbenen gemacht, welche an bestimmten Krankheiten, die erfahrungsgemäss durch Alkoholgenuss beeinflusst sind, gelitten hatten. Die Tabelle I gibt nach Geschlechtern die von 1911 bis 1917 in Breslau an Alkoholvergiftung, Lungenentzündung, Herzmuskelentartung, Arterienverkalkung und Leberzirrhose Verstorbenen an.

Wie zu erwarten war, ergibt die Uebersicht für Alkoholvergiftung eine fast sturzweise Abnahme mit den dem Ausbruch des Krieges folgenden Jahren. Von 22 bzw. 18 Fällen des Jahres 1913 und 1914 geht ihre Zahl auf 4 und 3 im Jahre 1916 und 1917 zurück. Gegenüber diesem mit der allgemeinen Erfahrung übereinstimmenden Re-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle I.

In Breslau Gestorbene an ausgewählten Krankheiten von 1911 bis 1917.

Krankheiten	Geschlecht	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
Alkoholvergiftung	männlich	9	12	18	13	6	2	2
	weiblich	—	5	4	5	2	2	1
	Summa	9	17	22	18	8	4	3
Lungenentzündung	männlich	—	388	416	419	403	372	401
	weiblich	—	413	384	383	352	407	406
	Summa	—	801	800	802	755	779	807
Herzmuskelentartung	männlich	—	116	124	—	—	83	134
	weiblich	—	219	206	—	—	156	179
	Summa	—	335	330	—	—	239	313
Arterienverkalkung	männlich	243	229	249	260	231	238	276
	weiblich	190	201	260	272	230	241	263
	Summa	433	430	509	532	461	479	539
Leberzirrhose	männlich	45	47	41	—	—	21	18
	weiblich	12	12	13	—	—	14	14
	Summa	57	59	54	—	—	35	32

sultat verraten die vom Alkohol beeinflussten somatischen Erkrankungen keine besondere Einwirkung.

Weder bei den Herzmuskelerkrankungen noch bei der Arteriosklerose ist ein Absinken der Mortalitätsziffer in ausgesprochener Weise zu bemerken. Im Gegenteil ist bei letzterer eher eine Steigerung anzunehmen. Auch bei der Leberzirrhose, wo leider die Zahlen für 1914 und 1915 nicht zu erlangen waren, ist ein leichtes Absinken zu bemerken, hauptsächlich durch den Rückgang der männlichen Krankenziffer. Die Mortalität bei Lungenentzündungen ist sichtlich gestiegen, so dass man hier keinesfalls von einer Einwirkung des Rückganges des Alkoholgenusses im günstigen Sinne reden kann. Stärker war wohl der Einfluss anderer Ursachen, der Rückgang der Ernährung, die durch die Kohlenknappheit bedingte Kälteeinwirkung u. a.

Der Eindruck wiederholt sich bei der Uebersicht über die Erkrankungen, soweit sich das Material der beiden städtischen Krankenhäuser Breslaus dafür verwenden lässt. Sie sind in der Tabelle II wiedergegeben für das Allerheiligen-Hospital und das Wenzel-Hancke'sche Krankenhaus.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle II.

Krankheiten	Allerheiligen-Hospital						Wenzel-Hancke'sches Krankenhaus						Jahr
	Behandelt			Gestorben			Behandelt			Gestorben			
	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	
Kruppöse Pneumonie	22	8	30	3	0	3	20	21	41	5	4	9	1911
	32	14	46	6	2	8	33	18	51	4	3	7	1912
	25	6	31	2	3	5	11	10	21	2	4	6	1913
	8	1	9	3	0	3	5	5	10	0	1	1	1914
	17	9	26	4	2	6	—	—	—	—	—	—	1915
	21	9	30	0	0	0	16	6	22	1	0	1	1916
Lungenentzündung	135	83	218	22	18	40	68	29	97	18	8	26	1911
	106	86	192	18	16	34	45	21	66	12	7	19	1912
	89	76	165	17	18	45	51	28	79	15	9	24	1913
	80	69	149	24	19	43	38	37	75	15	8	23	1914
	92	76	168	21	20	41	73	42	115	18	15	33	1915
	124	147	271	26	33	59	53	40	93	18	21	39	1916
Alkoholismus	37	8	45	—	—	—	46	2	48	1	0	1	1911
	67	6	73	0	1	1	48	0	48	—	—	—	1912
	63	11	74	1	3	4	25	2	27	2	0	2	1913
	79	7	86	—	—	—	22	2	24	1	0	1	1914
	29	6	35	—	—	—	12	3	15	—	—	—	1915
	10	5	15	—	—	—	12	0	12	2	0	2	1916
Zuckerharnruhr	17	3	30	0	2	2	3	7	10	2	4	6	1911
	17	11	28	5	3	8	7	8	15	4	2	6	1912
	9	10	19	1	0	1	6	2	8	1	0	1	1913
	8	15	23	2	5	7	7	5	12	0	0	0	1914
	10	11	21	3	4	7	7	5	12	3	2	5	1915
	21	10	31	4	2	6	8	2	10	2	1	3	1916
Herzkrankheiten	76	89	165	13	25	38	63	111	174	26	61	87	1911
	132	82	214	31	22	53	76	93	169	19	37	56	1912
	101	159	260	32	38	70	96	84	180	22	38	60	1913
	74	103	177	18	44	62	47	94	141	12	39	51	1914
	39	74	133	13	31	44	40	56	96	10	24	34	1915
	47	129	176	17	54	71	48	58	106	17	26	43	1916
Arteriosklerose	29	34	63	6	8	14	12	8	20	4	2	6	1911
	22	47	69	1	10	11	0	1	1	0	1	1	1912
	56	1	57	1	0	1	2	0	2	—	—	—	1913
	51	41	92	4	11	15	28	20	48	8	6	14	1914
	19	31	50	4	7	11	20	14	34	12	8	20	1915
	16	23	39	4	6	10	28	22	50	5	8	13	1916
Leberzirrhose	4	3	7	4	1	5	0	1	1	0	0	0	1911
	28	6	34	4	3	7	8	6	14	3	2	5	1912
	21	4	25	6	0	6	4	2	6	2	2	4	1913
	17	7	24	6	5	11	13	2	15	5	0	5	1914
	14	4	18	8	1	9	8	2	10	7	1	8	1915
	9	7	16	4	1	5	9	3	12	6	1	7	1916
Andere Leber- und Gallenkrankheiten	46	45	91	6	2	8	19	28	47	7	4	11	1911
	17	47	64	0	5	5	15	22	37	1	1	2	1912
	16	47	63	1	9	10	12	19	31	4	1	5	1913
	16	38	54	1	0	1	11	19	30	0	1	1	1914
	20	43	63	2	3	5	10	29	39	3	5	8	1915
	9	64	73	0	3	3	7	29	36	3	5	8	1916

Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Krankheiten	Allerheiligen-Hospital						Wenzel-Hancke'sches Krankenhaus						Jahr
	Behandelt			Gestorben			Behandelt			Gestorben			
	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	
Gicht	2	4	6	2	0	2	1	1	2	—	—	—	1911
	3	0	3	—	—	—	0	1	1	—	—	—	1912
	4	0	4	—	—	—	3	2	5	—	—	—	1913
	2	0	2	—	—	—	4	0	4	—	—	—	1914
	1	0	1	—	—	—	2	1	3	—	—	—	1915
	—	—	—	—	—	—	2	0	2	—	—	—	1916

So deutlich auch hier wieder die Abnahme des Alkoholismus hervortritt, so wenig lassen die anderen durch Alkoholismus beeinflussten Erkrankungen einen Rückgang der Krankheitsziffer erkennen. Die Leberzirrhose ist in den Kriegsjahren fast ebenso häufig wie in der Friedenszeit. Die Erkrankungen der Gallenwege zeigen keinen sichtlichen Rückgang. Die Gicht ist an und für sich so vereinzelt beobachtet worden, dass das Material zu gering ist, als dass ein Rückschluss gestattet wäre. Die Herzkrankheiten zeigen im allgemeinen einen deutlichen Rückgang. Er entfällt aber hauptsächlich auf die weiblichen Erkrankungen (330 : 306, 288 : 208). Der starke Rückgang 1914 im Wenzel-Hancke-Krankenhause hat wohl in äusseren Verhältnissen seinen Grund. Im Allerheiligen-Hospital blieb bei den Männern die Zahl der Erkrankungen fast konstant (309 : 306).

Auch bei der Arteriosklerose ist ein deutlicher Einfluss nicht zu bemerken. Ein mässiger Rückgang in einem Krankenhause wird durch das starke Ansteigen in dem anderen ausgeglichen.

Die Annahme, dass Lungenentzündungen durch den Rückgang des Alkoholismus günstig in ihrem Endausgang beeinflusst werden würden, berechtigte zu der Hoffnung, dass die Sterblichkeitsziffer heruntergehen würde. Das ist aber nicht der Fall; vielmehr ist nach den vorliegenden Zahlen sowohl die Zahl der Erkrankungen als auch die Zahl der Todesfälle an Lungenentzündung in die Höhe gegangen. Stellt man die Zahl der Erkrankungen der Jahre 1911—1913 denen von 1914—1916 gegenüber, wobei noch berücksichtigt werden muss, dass das Jahr 1914 zum kleineren Teil Kriegsjahr war, so steigt die Zahl der Erkrankungen von 817 auf 871, die der Todesfälle von 179 auf 239, d. h., das Verhältnis der Zahl der Todesfälle zu der der Erkrankungen steigt von 21,7 pCt. auf 27,4 pCt. Hier wirken sicherlich andere Ursachen bestimmend mit.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Demnach lässt sich weder an der Zahl der Todesfälle noch an der Zahl der Erkrankungen eine sichtliche Einwirkung des verminderten Alkoholgenusses nachweisen.

Jeder Schluss bei den körperlichen Erkrankungen wird auch erschwert durch den ganzen Umschwung der Verhältnisse durch den Krieg. Die vollständige Aenderung der Kost, das Entfettungsexperiment im grossen, die starke Beschränkung in der Ernährung macht einen Vergleich körperlicher Zustände vor und während des Krieges ausserordentlich schwer. Die Wirkung der Kriegskost ist so einschneidend, dass sie bei keiner Erkrankung ausser acht bleiben kann, ganz besonders nicht bei den Stoffwechselkrankheiten. Es wurden z. B. in Breslau 1911 insgesamt 113 Todesfälle an Diabetes gezählt, 1916 73 Fälle, wobei die männliche Bevölkerung mit 61 bzw. 33, die weibliche mit 50 bzw. 40 beteiligt war. Dieser überraschende Abfall der Sterblichkeit wird kaum auf den verminderten Alkoholverbrauch zu beziehen sein, sondern der Aenderung der Ernährung zugeschrieben werden müssen.

Ebenso dürfte bei der Gicht eine Verminderung ihres Auftretens vielmehr durch die Beschränkung der Eiweisskost als auf die Beschränkung des Alkohols zu beziehen sein. Bei Nerven- und Herzkrankheiten spielen wieder neben der günstigen Wirkung der Entziehung des Alkohols die schweren geistigen Einwirkungen, wie Schreck, Sorge, Kummer, Trübsal eine nicht zu übersehende Rolle im ungünstigen Sinne. Es wird dem subjektiven Ermessen des Beobachters überlassen bleiben, wie hoch er das eine oder das andere Moment bewertet.

Bei all diesen Schwierigkeiten konnte nur eine Umfrage bei den Leitern der grösseren Krankenhäuser eine einigermassen beachtenswerte Unterlage abgeben. Aber auch ihr waren die Zeitverhältnisse nicht günstig. Die leistungsfähigsten Altersklassen der männlichen Belegschaft war aus den Krankenhäusern verschwunden; was zurückgeblieben war, war ein im allgemeinen körperlich minderwertiges Material.

Auch der weibliche Teil hatte sich verändert. Durch die starke Anteilnahme der weiblichen Bevölkerung an der wirtschaftlichen Arbeit daheim, durch die überaus starke Inanspruchnahme war der Kräftezustand der weiblichen Bevölkerung ein anderer geworden. Die hohen Lohnsätze halten die meisten Frauen bei der Arbeit so lange als möglich und das Krankenhaus wird nur im äussersten Notfalle auf-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gesucht. Der durch die Kriegsverhältnisse bedingte Wechsel der ärztlichen Leiter, das unzulängliche ärztliche Hilfspersonal, die Unmöglichkeit, die Aufzeichnungen sorgfältig durchzuführen, sind Uebelstände, welche einer eingehenden, zuverlässigen Berichterstattung im Wege stehen. Immerhin war es wertvoll, das Urteil der Aerzte in breiter Schicht über diese vorliegende Frage zu hören.

Zu diesem Zwecke veranstaltete der Herr Minister, da vorläufig literarisches Material nicht vorliegt, eine Erhebung bei den grösseren Krankenhäusern. In einem an die Herren Regierungspräsidenten in Gumbinnen, Danzig, Stettin, Breslau, Posen, Liegnitz, Oppeln, Merseburg, Schleswig, Hildesheim, Arnsberg, Wiesbaden, Düsseldorf, Sigmaringen gerichteten Schreiben wurden die Leiter der grösseren, allgemeinen öffentlichen Krankenanstalten zu einer Aeusserung veranlasst, ob nach ihren Erfahrungen der während des Krieges verminderte Alkoholgenuss einen Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf gewisser Krankheiten unter der Bevölkerung ausgeübt hat, die nach allgemein ärztlicher Anschauung entweder überhaupt auf einen stärkeren Alkoholgenuss zurückzuführen sind oder durch einen solchen ungünstig beeinflusst werden. Nach Möglichkeit ist das Urteil durch Zahlen zu begründen.

Es sind auf diese Aufforderung 145 Antworten von grösseren Krankenanstalten eingegangen, von denen allerdings 47 die Frage negativ beantworten. Ein Teil dieser Anstalten ist nicht in der Lage, ein Urteil abgeben zu können, weil nach der Art ihres Materials (chirurgisches oder gynäkologisches, oder Belegung mit Militär) einschlägige Beobachtungen nicht gemacht werden konnten oder das Material zu klein war (3), als dass ein einigermassen bündiger Rückschluss gestattet war. Eine Anstalt beklagt den Verlust ihrer ganzen Aufzeichnungen durch die Russen; einzelne Leiter halten bei chronischen Erkrankungen einen Schluss nicht für angängig, da diese Krankheiten sich langsam entwickelten und selbst bei Fortfall der Ursache noch Jahre und Jahrzehnte andauern.

Von 27 Anstalten lautet der Bescheid so, dass ein Einfluss der Alkoholentziehung auf Entstehung und Verlauf der Krankheiten nicht zu beobachten sei. Darunter sind mehrere Anstalten in Gegenden (Wiesbaden), in denen auch im Frieden so gut wie nie Alkoholismus vorkommt.

Alle anderen Anstalten weisen mehr oder weniger eingehend einen günstigen Einfluss der Alkoholentziehung nach. Er äussert sich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

darin, dass auf Alkohol zurückzuführende Krankheiten überhaupt nicht mehr vorkamen (5) oder dass die Fälle akuter Alkoholvergiftung ausblieben (3). 4 Anstalten melden nur eine entschiedene Abnahme der auf Alkohol zu beziehenden Erkrankungen. Zahlenmässig meldet eine Anstalt den Rückgang von 135 Fällen im Jahre 1913 auf 35 im Jahre 1917. Zwei andere von 4 auf 0, eine dritte von 29 auf 0, diese zusammengenommen einen Rückgang von 172 im Jahre 1913 auf 35 im Jahre 1917. In einer Anstalt wurden 1913 noch 12 Trunkene aufgenommen, 1917 nur 1 Mann, in mehreren Anstalten 1913 3—4 jährlich, in den letzten Jahren kein Fall mehr. Auffällig ist die Mitteilung einer Anstalt, dass kein Rückgang in den alkoholischen Erkrankungen zu bemerken gewesen wäre; eine andere betont ausdrücklich, dass akuter Alkoholismus auch jetzt noch vorkomme.

Am einwandfreisten sind die Beobachtungen des Rückganges des Delirium tremens. Während einige Anstalten nur melden, dass das Delirium sich vermindert habe, ohne dass sie die Zahl der Aufgenommenen im ganzen angeben, ist in 12 Anstalten im Jahre 1917 Delirium überhaupt nicht mehr gesehen worden. Eine zahlenmässige Zusammenstellung gaben 6 Anstalten, welche zusammen im Jahre 1913 183 Deliranten aufwiesen, während 1917 noch 18 vorhanden waren. 3 Anstalten gaben die Zahlen dafür nach Geschlechtern getrennt. 1913 kamen auf 108 männliche 11 weibliche Deliranten, 1917 auf 9 männliche 4 weibliche. Dass bei Frauen keine so sichtliche Abnahme vorhanden, findet seine Erklärung darin, dass sie mit der Uebernahme der sonst von Männern ausgeführten Arbeiten auch Lebensgewohnheiten der Männer annahmen und durch den reichlichen Arbeitsverdienst zum Alkoholgenuss verlockt wurden. Damit stimmt überein, dass zwei von den drei letztgenannten Anstalten in dem industriereichen Berlin gelegen sind.

Von verschiedenen Anstalten (8) wird hervorgehoben, dass die Delirien bei den akuten fieberhaften Erkrankungen und Infektionskrankheiten, sowie im Anschlusse an schwere Verletzungen auffällig abgenommen hätten. Besonders gilt dies bei Lungenentzündungen, deren Verlauf durchschnittlich ein viel leichterer gewesen sei, frei von den Aufregungszuständen, die durch unnötigen Kräfteverbrauch immer ungünstig auf den Kräftezustand zurückwirken. Dieser leichtere Verlauf wird von 9 Anstalten gemeldet, von mehreren (4) aber darauf hingewiesen, dass dieser aber durchaus kein Herabgehen der Mortalität zur Folge habe. Vielmehr werde die durch den Alkoholgenuss erzielte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Besserung reichlich aufgewogen durch den Nachteil der Unterernährung, welcher die Widerstandskraft der Kranken so herabsetze, dass dadurch die Mortalität eher in die Höhe ginge als fiele. Diese Annahme wird auch durch oben mitgeteilte Breslauer Erfahrungen wahrscheinlich gemacht.

Von einer Seite wird geradezu betont, dass die Unterernährung Verlauf und Endausgang der Lungenentzündung entschieden ungünstig beeinflusse. Nur von einer Anstalt wird ohne zahlenmässigen Beleg ein Herabgehen der Sterblichkeit der Lungenentzündung gemeldet.

Leicht erklärlich ist, dass auch die Erregungszustände im Verlauf der Narkose durch den verminderten Alkoholgenuss bedeutend abgenommen haben. 10 Anstalten melden deutlichen Rückgang der Exzitation bei den Narkosen. Die Erregungszustände seien kürzer und weniger intensiv gewesen. Wenn auch dadurch die Sterblichkeitsziffer kaum eine Aenderung erfährt, so bedingt die Ausschaltung der Erregungszustände durch die Verringerung der verabfolgten Menge des Narkotikums ein rascheres Schwinden der unangenehmen Nachwirkungen und damit eine nicht unwesentliche Erleichterung des Heilungsverlaufs. Von einer Seite wird die bessere Wirkung der Beruhigungsmittel hervorgehoben. 5 Anstalten berichten einen besseren Verlauf schwerer Verletzungen durch Ausbleiben der Störungen, die sonst der Alkohol bewirkte (leichteres Auftreten der Pneumonie, starke Muskelunruhe).

Das ausgesprochene Bild der Alkoholneuritis, das ja an anderer Stelle ausführlich besprochen wird, kam in 10 Anstalten im Jahre 1917 nicht mehr zur Beobachtung. 5 melden, dass sie seltener geworden sei, und nur 3 Anstalten geben zahlenmässig an, dass die Fälle alkoholischer Neuritis von 30 auf 0 gesunken sind.

Eine Anstalt teilt mit, dass ältere Fälle sich gebessert hätten, eine andere, dass Kranke, die früher so schwere Veränderungen gezeigt, dass sie invalide waren, wieder leistungsfähig geworden seien, ein nicht zu unterschätzender Vorteil, der lehrt, wie erhebliche Besserungen im Verlauf der alkoholischen Neuritis bei Entziehung des Alkohols möglich sind.

Eine ähnliche Besserung will eine Anstalt beobachtet haben durch Verminderung der epileptischen Anfälle, so bedeutend, dass die vorher wegen der Häufigkeit der Anfälle nicht verwendungsfähigen Leute wieder in den Betrieb eingestellt werden konnten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gegenüber diesen günstigen Erfahrungen will der Leiter einer Anstalt keinerlei Einfluss auf das Entstehen von Nervenerkrankungen gemerkt haben. Ein anderer glaubt den günstigen Einfluss der Entziehung des Alkohols durch Kriegseinflüsse anderer Art (Sorge, Kummer, Schreck, Not, Kälte) wieder aufgehoben zu sehen.

Hinsichtlich anderer Nervenstörungen wird mitgeteilt, dass die Pachymeningitis haemorrhagica nicht mehr gesehen worden sei. Auffällig ist die Mitteilung einer Anstalt, dass die Bleilähmung nicht mehr aufgetreten sei.

Die Störungen des Verdauungstraktes, der Katarrh des Rachens und des Magens werden von 11 Anstalten als entschieden vermindert bezeichnet. Gallenerkrankungen sollen nach Mitteilung von einer Seite nicht zurückgegangen sein.

Aehnlich lauten die Angaben über Leberzirrhose. 10 Anstalten geben eine deutliche Verminderung an, 2 Anstalten belegen diese Angabe zahlenmässig. Die 1913 beobachteten 18 Fälle gingen auf 4 im Jahre 1917 zurück. Mit Recht weisen 2 Anstalten darauf hin, dass man bei Auftreten der Zirrhose nicht sagen könne, wie weit die ersten Anfänge zurückliegen, so dass die 1917 zur Behandlung gekommenen Fälle von Zirrhose vor dem Kriege sich entwickelt haben könnten.

Hinsichtlich der chronischen Nierenentzündung machen nur 3 Anstalten Bemerkungen; 2 sahen sie selten, die dritte sah einen leichteren Verlauf; nach welcher Hinsicht der sich geltend machte, war nicht angegeben.

Einen Rückgang der Stoffwechselkrankheiten wollen 2 Anstalten beobachtet haben; eine davon sah eine Verminderung von 52 auf 8 Fälle. Leider geht aus der Mitteilung nicht hervor, auf welche Stoffwechselkrankheiten diese Angabe sich bezieht.

4 mal wurde von der Gicht ein vermindertes Auftreten behauptet, aber gerade dabei dürfte die allgemeine Aenderung, die fast durchaus vegetabilische Ernährung von einschneidender Bedeutung sein, so dass man wohl kaum die Verminderung für lediglich durch die Alkoholentziehung bedingt ansehen kann.

Dasselbe dürfte auf den Rheumatismus zutreffen, der in 4 Antworten als vermindert angegeben wird.

Besondere Bedeutung beansprucht die Lungenentzündung, welche 15 Anstalten in ihren Berichten ausdrücklich erwähnen. 12 derselben rühmen den viel leichteren, von Delirien nicht gestörten Verlauf. Be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

klagt wird, dass die mangelhafte Ernährung durch Schwächung der Herzkraft vielfach den Tod junger Leute bedinge, die bei besserer Ernährung sicherlich die Krankheit überstanden haben würden. Die Sterblichkeitsziffer der Lungenentzündung wird ja auch erheblich ungünstig beeinflusst durch die zahlreichen Pneumonien bei Influenza. Der leichtere Verlauf wird auch bei Infektionskrankheiten gerühmt, ebenso bei der Nachbehandlung schwerer Verletzungen.

Herzkrankheiten sollen sich nach der Angabe von 6 Anstalten entschieden vermindert haben. In einer fiel die Zahl von 26 im Jahre 1913 auf 17 im Jahre 1917; aber welche besondere Formen der Erkrankung das betrifft, ging aus den Angaben nicht hervor.

Vereinzelt wird mitgeteilt, dass Apoplexien in geringerer Anzahl vorgekommen seien, dass Geschlechtskrankheiten abgenommen hätten, dass nervöse Erregbarkeit geringer geworden sei, Angaben, denen wohl keine besondere Bedeutung beizumessen ist.

Schwieriger ist die Abnahme der Selbstmorde, wie sie eine Anstalt berichtet, hinsichtlich der Aetiologie zu beurteilen. In Breslau ging die Zahl der Selbstmorde von 124 männlich + 101 weiblich im Jahre 1913 auf 99 männlich + 83 weiblich im Jahre 1915 zurück. Wenngleich man schon wiederholt den Einfluss des Alkohols auf die Selbstmordziffer betont hat, so wird man in einer an tiefen Eingriffen in das Seelenleben so reichen Zeit bei der starken Verschiebung der Lebensverhältnisse kaum das verminderte Auftreten ausschliesslich dem Rückgang des Alkoholkonsums zuschreiben können.

Das Ergebnis der Erhebung führt noch auf ein abseits von den körperlichen Erkrankungen liegendes Gebiet, auf die Beziehung zwischen Unfall und Alkohol in sozialer Hinsicht.

Es bedarf gar nicht merkbarer Trunkenheit und der damit einhergehenden starken Koordinationsstörung, um einen Unfall zu ermöglichen. Selbst geringe Mengen von Alkohol beeinflussen das Gehirn derart, dass das Auffassungs- und Assoziationsvermögen gestört, die Sicherheit der Bewegungen, die Klarheit des Blickes beeinträchtigt wird. Bei der Genauigkeit, mit welcher der Arbeiter den exakten Bewegungen der Maschine folgen muss, ist es erklärlich, dass eine Verringerung der geistigen Klarheit und Schlagfertigkeit leicht einen Unfall auszulösen vermag. Wenn man bedenkt, dass in der Industrie fast 30 pCt., in der Landwirtschaft 21 pCt. auf Schuld des Verletzten beruhen, wird man kaum fehl gehen, wenn man einen grösseren Teil dieser Unfälle auf den Alkohol als Ursache zurück-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

führt. Es wäre jedenfalls recht verdienstvoll und im Interesse der Berufsgenossenschaften gelegen, dem Zusammenhange zwischen Alkohol und Unfall statistisch nachzugehen und bei der Erhebung über das Zustandekommen des Unfalls etwas schärfer diesen Punkt zu berücksichtigen. Im Interesse des Verletzten liegt es, ihn auszuschalten.

Die angeblich von der Schlesischen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft ins Auge gefasste Sonderstatistik über die in Ursache und Wirkung durch den übermässigen Alkoholgenuss beeinflussten Unfälle scheint leider nicht zustande gekommen zu sein. Meine Bemühungen, mir dieses Material zugängig zu machen, sind vergeblich gewesen. Auf meine Anfrage wurde mir die Antwort, dass kein einschlägiges Material vorhanden sei.

Mit der Kraft eines Experimentes beleuchtet die im Jahresbericht der Königlich Preussischen Gewerberäte mitgeteilte Zusammenstellung der Erfahrungen an der Ilseder Hütte, den Zusammenhang zwischen Unfall und Alkoholkonsum. In der Zeit des Freihandels mit Bier durch fremde Händler, wo also der Alkoholkonsum der Hüttenarbeiter nicht zu kontrollieren war, betrug die Zahl der Unfälle mehr als das Doppelte, als in den nächsten zehn Jahren, wo die Flaschenbierhändler keinen Zutritt zur Hütte mehr hatten und den Arbeitern in beschränktem Umfange Bier zum Selbstkostenpreise und Mineralwasser und Kaffee unter dem Selbstkostenpreise gegen Bezahlung abgegeben wurde. Mit der darauf folgenden dauernden Abnahme des Bierkonsums und Zunahme des Mineralwasser- und Kaffeekonsums haben die Unfälle deutlich von Jahr zu Jahr abgenommen.

Düms hat ferner an dem Material der Leipziger Sanitätswachen nachgewiesen und Stehr hat das aus dem Material der Berufsgenossenschaften und des Reichsversicherungsamts bestätigt, dass geradezu gesetzmässig die Häufigkeit der Unfälle am Sonnabend und Montag besonders hoch ist, jedenfalls die der anderen Wochentage bedeutend übersteigt. Während er die Zunahme der Unfälle am Sonnabend, abgesehen von dem grösseren Strassenverkehr, darauf zurückführt, dass die Ermüdung und Abspannung nach den 5 Werktagen die Aufmerksamkeit und Spannkraft der arbeitenden Bevölkerung dauernd in dem Sinne vermindert hat, dass sich leichter Unfälle ereignen, schiebt er die montagliche Zunahme den vom Sonntag herrührenden Einwirkungen zu. „Die meist mit Alkoholgenuss verbundenen Sonntagsvergnügungen werfen noch ihre Schatten auf den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nächsten Tag.“ Die Aufmerksamkeit ist noch nicht so rege, die Hantierungen spielen noch nicht in den gewohnten sicheren Bahnen, dass körperliche Schädigungen sicher und leicht vermieden werden.

Nun hat die im Jahre 1916 an demselben Material vorgenommene Zusammenstellung ergeben, dass bei Vergleichung der letzten 3 Jahre die Verletzungen durch Streit und Trunkenheit von 768 im Jahre 1913 auf 310 im Jahre 1915 heruntergegangen sind, sich also um 60 pCt. vermindert haben. Dass darin nicht etwa die geringere Inanspruchnahme der Sanitätswache die Schuld trägt, geht aus der Tatsache hervor, dass in dem gleichen Zeitraum die wegen innerer Erkrankung zur Behandlung kommenden Fälle von 2663 im Jahre 1913 auf 4259 im Jahre 1915 gestiegen sind. Der bedeutende Rückgang der Streit- und Trunkenheitsfälle wird neben der starken Verminderung der männlichen Bevölkerung durch Einberufung und der Verkürzung der Polizeistunden, der Einschränkung des Ausschankes von Bier und Branntwein zuzuschreiben sein.

Im Lichte dieser Tatsachen gewinnt wohl auch die Angabe von 4 Anstalten bei der Erhebung an den Krankenhäusern an Bedeutung, dass die Montagunfälle erheblich abgenommen hätten, da die nächtlichen Raufereien und Messerstechereien ausgeblieben seien. Von vier Anstalten wird die Verminderung der Unfälle überhaupt, besonders aber der im landwirtschaftlichen Betriebe gemeldet, ohne dass die Angabe zahlenmässig belegt wird.

Dass nicht nur hinsichtlich der Häufigkeit der Unfälle, sondern auch des Heilungsverlaufs und der Heilungsdauer, die Zahl und Höhe der Renten die Berufsgenossenschaften ein hohes und die beiden anderen Zweige der Reichsversicherungsordnung, die Kranken- und Invaliditätsversicherung kein geringeres Interesse an der Bekämpfung des Alkoholismus haben, sei hier nur nebenbei bemerkt.

Der Versuch, durch eine Anfrage bei der Polizeibehörde in Breslau festzustellen, inwieweit die Alkoholentziehung auf den Rückgang der Strassenunfälle und auf die Uebertretung von Polizeivorschriften gewirkt, schlug leider fehl, da das betreffende Material an polizeilichen Meldungen nicht mehr vorhanden war. Es wurde nur mitgeteilt, dass in Friedenszeiten durchschnittlich 4—5 Fälle an Uebertretungen wöchentlich vorgekommen wären und dass diese seit dem Fehlen des Alkohols aufgehört hätten.

Schliesslich bleibt noch zu erwähnen, dass 37 Anstalten ausdrücklich hervorheben, dass selbst, wenn sie keine genaueren Angaben

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu machen im Stande wären, doch der Eindruck überwiege, dass der verminderte Alkoholkonsum einen überaus günstigen Einfluss auf die Bevölkerung ausübe. Ich will aber nicht verschweigen, dass von zwei Anstalten vor einer zu starken Beschränkung des Alkohols im Interesse der Erhaltung einer guten Stimmung gegenüber den durch den Krieg auferlegten Entbehrungen gewarnt wird und von anderer Seite betont wird, dass der Alkohol als Heilmittel bei hohen Fieberzuständen nicht entbehrt werden könnte.

Fasst man das Resultat der Erhebung zusammen, so lässt sich aus den mitgeteilten Angaben kein so eindeutiger Schluss auf die Verminderung der körperlichen Erkrankungen ziehen, wie das bei den Irrenanstalten für die geistigen Erkrankungen auf alkoholischer Basis möglich ist. Aber die Erhebung bringt doch so viele Momente bei, dass ein günstiger Einfluss des verminderten Alkoholgenusses in gesundheitlicher Beziehung nicht zu verkennen ist. Mehrere Anstalten sprechen deshalb auch die Bitte aus, dass durch Fortführung der bisherigen Massnahmen und Erweiterung derselben auch in Zukunft auf eine Beschränkung des Alkoholkonsums hingewirkt werden möge.

Leitsätze[1]).

1. Der chronische Alkoholismus und die auf ihm beruhenden Geisteskrankheiten sind innerhalb der Bevölkerung Preussens infolge des verminderten Alkoholgenusses während des Krieges ausserordentlich stark zurückgegangen.
2. Ebenso sind die vorwiegend durch chronischen Alkoholmissbrauch verursachten körperlichen Erkrankungen zurückgegangen.
3. Ueber den Rückgang der sonstigen dem Alkoholmissbrauch zugeschriebenen körperlichen Schädigungen gestattet das vorliegende Material keinen sicheren Rückschluss. Jedoch ist der allgemeine ärztliche Eindruck von der Rückwirkung des verminderten Alkoholgenusses auf die körperliche Gesundheit ein günstiger.
4. Der Rückgang der Geisteskrankheiten betrifft die einzelnen Landesteile im grossen und ganzen gleichmässig.
5. Eine bemerkenswerte wirtschaftliche Wiederaufrichtung alter Alkoholisten ist festzustellen.
6. Die Zunahme des Morphinismus und Kokainismus ist nicht als Ersatzerscheinung für den fehlenden Alkohol aufzufassen.

1) Die Leitsätze wurden in der nachstehenden Fassung von der Versammlung nach eingehender Beratung angenommen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

7. Ansätze zunehmender Trinkgewohnheiten bei der weiblichen Bevölkerung erfordern Beachtung.
8. Der Wunsch nach starken alkoholischen Reizmitteln ist in der Bevölkerung nicht erloschen. Mit dem Eintritt der Friedensverhältnisse ist, falls die nötige Alkoholmenge bei erschwinglichem Preise zur Verfügung stände, mit einem den Friedenskonsum sogar wahrscheinlich übersteigenden Anwachsen des Alkoholismus zu rechnen.
9. Beschränkende Massnahmen gegen den Alkoholmissbrauch sind geboten. Als solche kommen in Betracht:
   a) Einschränkung der Erzeugung alkoholischer Getränke und Verteuerung derselben bei gleichzeitiger Verbilligung der alkoholfreien;
   b) Einschränkung des Verbrauchs alkoholischer Getränke (Reform des Schankgenehmigungswesens, Erschwerung der Trinkgelegenheiten usw.) und Förderung der alkoholfreien;
   c) Unterstützung der aufklärenden Propaganda und der die Trunksucht bekämpfenden Vereinigungen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II.

Ueber die Lungenventilation unter der Gasmaske.

Von

Prof. Dr. med. **H. Dreser,**

ordentl. Mitglied der Akademie für praktische Medizin zu Düsseldorf.

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Die Erneuerung der Luft in der Lunge beim Atmen hängt nicht nur von der Häufigkeit, sondern ganz besonders von der Ergiebigkeit der einzelnen Atemzüge ab. Für die Lüftung des Blutes in der Lunge, den „äusseren Gaswechsel", kommt aber nicht der ganze Atemzug, sondern nur diejenige frische Luftmenge zur Wirkung, die nach Abzug des in der Luftröhre und ihren Verästelungen befindlichen Luftvolums von etwa 145—150 ccm noch übrig bleibt. Wegen seiner für den Gaswechsel ungeeigneten Schleimhautauskleidung geht als Atemluft der Inhalt dieses Tracheo-Bronchialsystems verloren; es dient nur als Kanalsystem, als zuleitendes beim Einatmen, als ableitendes beim Ausatmen; mit Rücksicht auf den Gaswechsel verdient es mit Recht die Bezeichnung „schädlicher Raum". Daher bleiben von einem gewöhnlichen Atemzug zu 500 ccm nur etwa 350 ccm für den eigentlichen Zweck, den Gaswechsel, übrig. Bei akuten Bronchialkatarrhen, die etwas tiefer herabsteigen, reizen schon normal tiefe Atemzüge zum Husten; um diesen zu vermeiden, verflacht der Patient seine Atemzüge. Je weiter diese aber unter die gewöhnlichen 500 ccm heruntersinken, desto schlimmer macht sich der gleichbleibende schädliche Raum von 150 ccm bemerkbar. Um diesen Ausfall an nutzbarer Luft wieder auszugleichen, macht der Kranke desto öftere Atemzüge, von denen jeder einzelne aber minderwertig gegenüber den normal tiefen Atemzügen bleiben muss[1]). Dieses Missverhältnis stellt sich

1) Es ist schon keine „Gedankenökonomie" mehr, das bei dem physiologischen Gaswechsel benutzte Wort „Atemgrösse", nämlich die pro Minute geatmete Luftmenge, als Mass der Lungenventilation aufzustellen für solche Zustände und Bedingungen, die gewiss nicht mehr physiologisch sind. Die Erneuerung der ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aber auch bei einem gesunden Individuum dann ein, wenn wir ihm vor seinen Respirationsöffnungen einen Vorschaltraum anbringen; um dessen Kapazität wird künstlich der natürliche schädliche Raum vergrössert, wenn nicht durch unmittelbar vor Mund und Nase angebrachte Ventile Ein- und Ausatmungsluft strikte voneinander getrennt werden. Aus der Experimentalphysiologie sei an den Versuch von Gad erinnert, der einem Kaninchen in die Luftröhre eine längere Glasröhre einband. Obwohl ihr anderes Ende frei mit der Aussenluft kommunizierte, bekam das Tier bald schwere Atemnot, denn wenn die Kapazität der Röhre dem Volum eines einzelnen Atemzugs sich nähert, hat das Tier sehr bald aus der nur hin- und herpendelnden Luft so viel Sauerstoff verzehrt, dass es in den Zustand höchster Atemnot gerät, die Gad wegen der Art ihres Entstehens als „Rohrdyspnöe" bezeichnet hat.

Mich interessierte die Frage: Kann die Gasmaske mit ihrem Vorschaltraum zu der „Rohrdyspnöe" vergleichbaren Zuständen Anlass geben? Zu einer Uebertragung des Gadschen Kaninchenversuchs auf den Menschen und seine Vervollständigung durch Gasanalysen der im Vorschaltraum enthaltenen Luft war aber so lange kein Anlass, als derartige offene Vorschalträume nicht für längere Zeitdauer den menschlichen Atemorganen appliziert wurden. Geschlossene Vorschalträume hatte ich früher in Form der Wanscherschen Gummibeutelmaske für Aethernarkose studiert; auch die Camussche Maske für Aethylchlorid sind wie die englische Maske von Clover geschlossene Masken („close method") und dürfen nur kurze Zeit appliziert werden; sie sind daher mit der Rohrdyspnoe keineswegs vergleichbar. Dagegen hat sich in manchen physiologischen Versuchsanordnungen die Rohrdyspnöe sozusagen inkognito eingeschlichen, wie beistehende, einem englischen physiologischen Praktikum

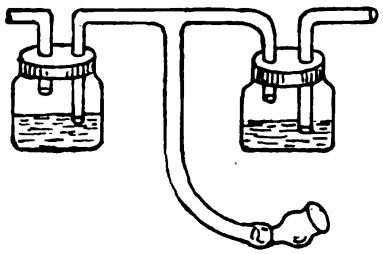
---

brauchten Lungenluft hängt von der Beschaffenheit jedes einzelnen Atemzuges ab, kann aber nicht aus der Menge der auf ganz verschieden mögliche Weise während jeder Minute geatmeten Luft beurteilt werden. Ausserdem macht sich auch noch die Füllung der Lunge mit Luft sehr wesentlich geltend. Während der Anfälle von Bronchialasthma ist sie als „Volumen pulmonum auctum" abnorm erhöht. Im Gegensatz hierzu erzieht Herr Geh. Rat Witzel seine Patienten schon vor der Operation zu möglichst gründlicher Ausatmung; dann sind sie nach dem Erwachen aus der Narkose bereits gelehrt, durch diese besonders vorteilhafte Art der Lungenlüftung ihr Blut aufs rascheste von den Aether- und Chloroformdämpfen zu befreien.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entnommene Abbildung 1 (nur Ausschnitt) zeigt. Die Trennung der Luft für beide Ventile müsste schon direkt im Mundstück beginnen, nicht erst bei der Einmündung des langen T-Schenkels in den kurzen queren Schenkel (Abb. 1). Der ungeteilte gemeinsame Weg bis zu den Ventilen wirkt wie ein vor die Trachea geschalteter Elefantenrüssel, deren schädlichen Raum entsprechend vergrössernd. Selbstverständlich ist bei jedem Atemzug der nutzbare Anteil an frischer, in die Lunge eindringender Luft um die Kapazität der zwischengeschalteten Leitung verkleinert. Der Vorschaltraum in einer Gasmaske kommuniziert durch den „Atemeinsatz" (die Absorptionsdose) mit der äusseren Luft unter einem geringfügigen Widerstand, den ich bei ruhiger Atmung zu etwa 6—8 mm Wasserdruck an einem in den Maskenbinnenraum mündenden Manometer ablas; bei etwas kräftigerem Atmen betrugen die Druckschwankungen im Maskenraum 12 mm

Abbildung 1.



über und unter Atmosphärendruck, bei sehr energischer Atmung sogar 24—30 mm Wasserdruck. Die Kapazität meiner deutschen Gasmaske ohne Atemeinsatz bestimmte ich durch Ausgiessen mit Wasser zu 1450 ccm. Dann setzte ich der Versuchsperson die Maske auf und markierte auf ihrer Haut mit einem Tintenstift die Berührungsstellen des Maskenrandes. Durch Eintauchen des Gesichtes und des Kopfes in ein streichvoll mit Wasser gefülltes Gefäss bis zu der mit dem Tintenstift markierten Grenze ergab sich das Volum der von der Maske umschlossenen Gesichts- und Kopfpartie aus dem verdrängten, in einem Untersatz gesammelten Wasser zu 930 ccm. Der Binnenraum der Maske betrug also 520 ccm Luft. Hierzu kommt noch die Kapazität des Atemeinsatzes; um sie zu bestimmen, wurden zunächst die für den Luftdurchtritt bestimmten Teile des Einsatzes mit paraffiniertem Papier abgedichtet und das Volum des ganzen Einsatzes nach dem Verdrängungsverfahren durch Untertauchen in ein streichvoll gefülltes Gefäss aus dem übergelaufenen Wasser zu 348 ccm ge-

Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

messen. Nun handelt es sich aber weiter darum: Wieviel Luft enthält der Atemeinsatz im Inneren noch neben der Absorptionsmasse? Diese Luftmenge musste gleich sein dem soeben gemessenen Gesamtvolum 348 ccm minus dem Volum der festen Teile des Einsatzes (Metall nebst porösem Absorptionsmittel). Ich ermittelte deren Volum, indem ich den Einsatz nach Entfernung des Paraffinpapierverschlusses in ein Volumenometer einschloss. Leer hatte ich sein Volum zu 599,2 ccm ermittelt und nach Einlegen des Einsatzes zu 492,7 ccm. Die festen Teile des Einsatzes hatten also 106,5 ccm Volum und der Luftraum innerhalb des Atemeinsatzes betrug folglich 348 minus 106,5 = 241,5 ccm[1]). Zunächst ermittelt man die Kapazität des leeren Instruments aus der Druckverminderung, die nötig ist, um das darin abgesperrte Gasvolum um ein genau gemessenes Volum zu dehnen. Dann legt man den zu messenden Gegenstand (auch porösen) in das Volumenometer, sperrt wieder bei Atmosphärendruck ab, dehnt wieder um dasselbe Volum wie zuvor aus. Da dieses Mal das abgesperrte Gasvolum um so viel kleiner ist, als der eingelegte Gegenstand Luft verdrängt hat, so ist jetzt eine stärkere Druckverminderung nötig, um eine Streckung der nun etwas kleineren Gasmasse um das gleiche Volum zu bewirken. Aus diesen Daten berechnet man das Gasvolum in dem mit dem zu messenden Gegenstand beschickten Volumeter; seine Differenz gegen das des leeren gibt das Volum des eingelegten Gegenstands. (Vgl. Grünbaum und Lindt, Das physikalische Praktikum des Nichtphysikers, S. 18—21.) Bei einem dem deutschen annähernd gleich grossen französischen Atemeinsatz fand ich nur 109 ccm; er enthielt vermutlich einen grösseren Vorrat an Absorptionsmittel.

Auf jeden Fall addieren sich bei der deutschen, ohne Ventile konstruierten Gasmaske die 241 ccm des Atemeinsatzes ebenfalls zum schädlichen Raum 520 ccm, so dass der Mann beim Aufsetzen der Maske insgesamt 761 ccm zu den natürlichen 150 ccm seines Atemorgans hinzubekommt.

Entscheidet das Volum oder die Gestalt des Vorschaltraums über seinen Einfluss auf die Zusammensetzung der Maskenbinnenluft? Erst allmählich durch Vergleich der Gasanalysen ermittelte ich, dass die Gestalt des Vorschaltraums für die Lufterneuerung hervorragend wichtig sei. Zur bequemeren Einführung

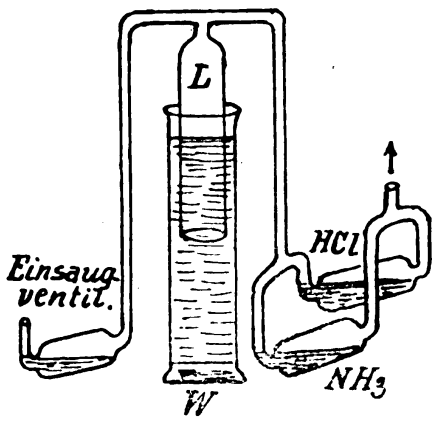
1) Das Volumeter benutzt in ingeniöser Weise das Boyle-Mariottesche Gesetz über die Ausdehnung der Gase.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Lesers in das Thema der Luftbewegung in solchen Vorschalträumen beschreibe ich zunächst ein paar Modellversuche, in denen mit Hilfe von Salmiaknebeln die Luftbewegung veranschaulicht wird[1]). Zur Improvisierung der Salmiaknebel vergleiche beistehende Skizze (Abb. 2).

Am ungünstigsten wirkt die schmale, zylindrische Gestalt des Vorschaltraumes, also die Gadsche Röhre selbst, denn hierbei sieht man den weissen Salmiaknebelschwaden bloss hin- und herpendeln. Man muss also das ganze Volum des Vorschaltraumes erst eingesaugt haben, ehe man neue Luft von aussen bekommt. Nun bildet aber die Gasmaske einen abgestutzten Kegel, in dessen weites Ende das Gesicht hereinragt, während am verjüngten Ende der Atemeinsatz angebracht

Abbildung 2.



ist. Nachgeahmt wurde diese Form durch einen Glastrichter, bei dem an seinem spitzen Ende ein Stück derart abgesprengt war und der Rand abgeschliffen, dass das Schraubengewinde des Atemeinsatzes leicht hindurchgesteckt werden konnte; zur Abdichtung bekam der Atemeinsatz rund um das Schraubengewinde einen Wulst von Glaserkitt aufgelegt, in den der abgeschliffene Trichterrand eingepresst wurde. Mit seinem weiten Rand tauchte der Trichter etwa $^1/_2$ cm tief in eine mit Wasser gefüllte Glasschale; über dem Wasserspiegel mündete eine

1) Vgl. beistehende Skizze. Durch Senken des mit Wasser gefüllten Standzylinders W wird durch das Einsaugeventil reine Luft in den fixierten, mit T-Ansatz versehenen Zylinder L angesogen. Beim Heben von W sperrt sich das Einsaugeventil und die Luft muss gleichzeitig durch die mit HCl- und NH_3-Lösung gefüllten Austreibventile. Treffen die getrennten, mit HCl- und NH_3-Dämpfen beladenen Luftströme in dem gemeinsamen T-Schenkel wieder zusammen, so entstehen starke weissliche Salmiaknebel, die man in die Räume leitet, innerhalb deren die Bewegung eines Luftstroms sichtbar gemacht werden soll.

Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

U-förmig gebogene Glasröhre, durch welche die Salmiakdämpfe in den Binnenraum des Trichters getrieben werden konnten. Liess man den Atemeinsatz weg, so traten die Salmiaknebel durch die obere, kleine Oeffnung des Kegelstumpfes aus; war er aber aufgesetzt, so prallten die Nebel zunächst daran ab und gingen längs des Kegelmantels weiter. Während bei dem zylindrischen Vorschaltraum die Nebelsäule, welche bei der „Exspirationsbewegung" vorgetrieben war, auch bei der Inspirationsbewegung wieder hereingesaugt wurde, vollzieht sich im Kegelraum die „Inspirationsbewegung" ganz anders; nämlich sofort wird die Nebelsäule von relativ farbloser Luft durchschnitten, die unmittelbar neben der Rohrmündung sich befand; diese stürzt sich in die U-Röhre, so dass wider Erwarten auch der Maskenträger relativ die reinste Luft empfängt, die in dem Binnenraum der Maske zu haben ist. Bei näherer Ueberlegung versteht es sich leicht, dass die durch Exspiration ausgetriebene Säule bei der darauffolgenden Inspiration nicht wieder dorthin zurückkehrt, woher sie gekommen ist, wozu sie bei der Zylinderform gezwungen ist. Befindet sich nämlich neben der Austrittsöffnung des Nebelstroms noch etwas freier Raum, so stürzt bei dem durch die Inspirationsbewegung erzeugten Unterdruck alle Luft aus der gesamten Nachbarschaft der freien Oeffnung in diese hinein. So kommt es, dass die Nebelsäule direkt von der relativ reinsten Luft aus der unmittelbaren Umgebung der Oeffnung durchschnitten wird, während bei zylindrischer Röhrenwand die Luft am seitlichen Hereindringen abgehalten ist und quasi nur die eindimensionale Richtung der Röhre der Luftbewegung zur Verfügung steht.

Setzt man den Glaskegel des abgeschnittenen Trichters aber umgekehrt, d. h. mit seinem verjüngten Ende über die Austrittsöffnung, so ist man erstaunt, wie leicht aus der Tiefe des Kegels bei der Inspiration ganz reine frische Luft eingesaugt wird. Es fällt einem dabei die von humoristischen Zeichnern gern benutzte Skizze des in seine Federkopfkissen so tief versunkenen Schläfers ein, dass von seinem Gesicht im Profil überhaupt nichts zu sehen ist; nur die Quaste seiner Nachtmütze ragt über den Kopfkissenrand hervor. Man fragt sich unwillkürlich: Kann ein Mensch wirklich aus der Tiefe eines solchen Raumes, z. B. auch eines Souffleurkastens, noch genügend reine Luft bekommen? Nach dem soeben beschriebenen Experiment mit dem aus der Spitze des Konus in diesen hineintretenden Nebelstrom und dessen Durchschnittenwerden bei der Inspiration ist man völlig darüber beruhigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Zustandekommen der Gadschen Rohrdyspnöe am Menschen liess sich mittelst der Salmiaknebel in folgender Anordnung leicht verständlich machen: Ein Glaszylinder von etwa 12 cm Durchmesser und 48 cm Höhe wurde mit Salmiaknebeln gefüllt; in diesen wurde das freie, untere Ende einer etwa 33 mm weiten Gadschen Röhre eingetaucht; sie bestand für den Menschen aus 3 je 175 cm langen, mit 2 ebensoweiten U-Bogen hintereinander geschalteten Glasrohren, die gerade gestreckt über $5^1/_2$ m Länge beansprucht hätten, mittelst der U-Bogen aber als Posaunenbogen arrangiert waren. Mit ihrer Gesamtkapazität von 4700 ccm war also die Vitalkapazität der Lunge von 3500 ccm wesentlich überschritten. Zwischen dieses Röhrensystem und den Mundansatz war noch ein kurzes T-Stück zwischengeschaltet zwecks Entnahme von Luftproben zur Analyse. Bei dem Versuch an dem mit Salmiaknebeln gefüllten weiten Zylinder, in den das Ende der Gadschen Röhre eintaucht, sieht man die Nebelschwaden auf- und abschweben, aber eine nennenswerte Mischung findet nicht statt. Bei tiefen Atemzügen sieht man auch die Salmiaknebel entsprechend tief in das Posaunenrohrsystem eindringen und beim Ausatmen werden die Nebel wieder zurückgedrängt; d. h. dasselbe Hin- und Herpendeln wie bei dem erstangeführten Modellversuch. Wir haben demnach eine rasche Verschlechterung der Atemluft zu erwarten, was die folgenden nach $^1/_4$, $^1/_2$, 1 und $1^1/_2$ Minuten langem Atmen an der Gadschen Röhre entnommenen Luftproben beweisen. Länger als $1^1/_2$ Minuten vermochte ich die Atmung an der Gadschen Röhre überhaupt nicht fortzusetzen wegen Atemnot. Bei den Versuchen war stets eine Nasenklemme aufgesetzt worden und vor der Probeentnahme mit einer Ausatmung abgeschlossen worden, denn ich wollte erfahren, wie die bei der nächsten Einatmung in meine Lungen eindringende Luft zusammengesetzt gewesen wäre. Sofort nach beendetem Versuch wurde das Mundstück mit einem Korkpfropfen verschlossen und möglichst rasch hintereinander 6 Proben durch den dünnen T-Ansatz zu je etwa 500 ccm abgesaugt und zuletzt noch eine 7. zu einem Liter. Die Proben hatten folgende Zusammensetzung:

	Nach $^1/_4$ Minute:		Nach $^1/_2$ Minute:	
1)	6,1 pCt. CO_2	13,8 pCt. O_2	5,5 pCt. CO_2	13,0 pCt. O_2
2)	4,9 „ CO_2	14,9 „ O_2	6,2 „ CO_2	11,8 „ O_2
3)	3,6 „ CO_2	17,0 „ O_2	4,9 „ CO_2	14,2 „ O_2
4)	2,0 „ CO_2	18,9 „ O_2	3,2 „ CO_2	16,8 „ O_2
5)	1,2 „ CO_2	20,2 „ O_2	1,6 „ CO_2	18,9 „ O_2
6)	0,4 „ CO_2	20,6 „ O_2	1,3 „ CO_2	19,6 „ O_2
7)	0,1 „ CO_2	20,8 „ O_2	0,4 „ CO_2	20,8 „ O_2

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

	Nach 1 Minute:		Nach $1^1/_2$ Minuten:	
1)	7,0 pCt. CO_2	10,6 pCt. O_2	7,4 pCt. CO_2	8,1 pCt. O_2
2)	6,6 „ CO_2	10,5 „ O_2	7,3 „ CO_2	8,8 „ O_2
3)	5,9 „ CO_2	12,1 „ O_2	7,7 „ CO_2	8,9 „ O_2
4)	4,2 „ CO_2	14,8 „ O_2	7,1 „ CO_2	9,5 „ O_2
5)	3,1 „ CO_2	16,9 „ O_2	6,3 „ CO_2	11,0 „ O_2
6)	1,9 „ CO_2	18,9 „ O_2	5,3 „ CO_2	13,3 „ O_2
7)	0,8 „ CO_2	19,8 „ O_2	2,4 „ CO_2	17,8 „ O_2

An der quälenden Dyspnöe nach $1^1/_2$ Minuten langer Atmung war nur die starke Verminderung des Sauerstoffes schuld.

Der folgende Versuch vervollständigt den Modellversuch mit den Salmiaknebeln an dem als Gasmaskenanalogon mit dem Atemeinsatz versehenen Glastrichter. Um nicht selbst dem der zitierten englischen Abbildung gemachten Vorwurf eines unbewussten Einschleichens der Rohrdyspnöe zu unterliegen, hatte ich bis in meinen Mund hinein durch eine Doppelwegkanüle In- und Exspirationsweg getrennt gehalten. Ein- und Ausatmungsventil verhinderten die Vermengung von In- und Exspirationsluft auf den Wegen zwischen Mund und dem in Wasser tauchenden Glastrichter, so dass erst innerhalb dieses, entsprechend dem Binnenraum der Gasmaske wieder ein gemeinsamer Gasraum existierte. Die Entnahme der Luftproben geschah mittelst eines zwischen Glastrichter und Ventilen angebrachten T-Stücks. Im Gegensatz zum zylindrischen Vorschaltraum der Gadschen Röhre bekam ich nach $1^1/_2$ Minuten keineswegs Atemnot und als ich 5 Minuten ohne nennenswerte Belästigung geatmet, saugte ich, mit einer Ausatmung schliessend, auf der Exspirations- und auf der Inspirationsseite je 100 ccm Gas ab mit folgendem Resultat: 5,4 pCt. CO_2 und 15,8 pCt. O_2 auf der Exspirationsseite und 2,7 pCt. CO_2 und 18,3 pCt. O_2 auf der Inspirationsseite. Da auch nach 5 Minuten langer Atmung keine schlimmere Sauerstoffverarmung eingetreten war, ist selbst bei einem Binnenraum von etwa 1800 ccm, der also doppelt so gross als der Maskenbinnenraum war, eine weitere Verschlechterung der Luft nicht mehr zu befürchten. In 1800 ccm Luft mit rund $^1/_5$ oder 360 ccm Sauerstoff hätten bei einem Sauerstoffbedarf von 330 ccm in der Ruhe die quälenden Symptome des Luftmangels nach etwa $1^1/_2$ Minuten beginnen müssen, eine Frist, die sich auf Grund folgender Ueberlegung kalkulieren lässt: In unserer Lunge haben wir etwa 3 Liter Luft, deren O_2-Gehalt mit 600 ccm O_2 eigentlich noch zu hoch berechnet ist; dazu kommen die 360 ccm O_2 im Glastrichter. Unbehagen wird beginnen, sobald von den vorrätigen 960 ccm O_2 die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

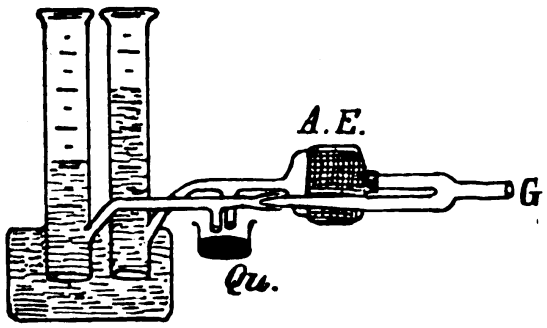
Hälfte, also 480 ccm verbraucht sind. Bei einem Minutenkonsum von 330 ccm O_2 müsste die Versuchsperson aber nach $1^1/_2$ Minuten schon soweit sein. Demnach beweist schon allein die Tatsache, dass ich 5 Minuten ohne Beschwerden aus dem Raume atmen konnte, dass durch die Form und Gestalt des Vorschaltraumes bei dem benutzten Modell eine bedenkliche Sauerstoffverarmung nicht eintritt. Auch für die Gasschutzmaske ergeben sich daher aus den vorstehenden Vorversuchen am Modell unter sichtbarer Kontrolle mittelst der Salmiaknebel günstigere Verhältnisse als man ursprünglich erwartete.

Das spezielle Studium der Gasmaske wollen wir mit dem „Atemeinsatz", der Absorptionsdose, beginnen. Ihr lufthaltiger Binnenraum wurde oben auf volumenometrischem Weg ermittelt. Ausserdem interessierte mich aber auch, ob die Gesamtheit seiner Poren für die durch den Atemeinsatz passierende Luft mindestens so gross wie eine vollerweiterte menschliche Stimmritze sei, was man eigentlich fordern muss. Zu einem anderen Zweck, nämlich um die Abschwellung der Nasenschleimhaut nach Bepinseln mit Adrenalin oder Kokain an dem Wegsamerwerden der Nasengänge zahlenmässig messen zu können, hatte ich mir folgendes Verfahren ausgearbeitet: Auf Grund des physikalischen Gesetzes für die Ausströmung von Gasen ist die Menge M proportional der Weite f der Ausströmungsöffnung, der Zeit t und für die hier in Frage kommenden niedrigen Druckunterschiede gegenüber dem Barometerdruck B proportional der Quadratwurzel des Ueberdrucks h. Nach Müller-Pouillet-Pfaundlers Lehrbuch der Physik, Bd. I, ist $M = f \cdot t \cdot 396{,}5 \sqrt{h/(B + h)}$. — Für die beiden Nasengänge ist der Ueberdruck, mag er auch zeitlich schwanken, in jedem Moment doch links und rechts der gleiche h; sorgt man für gleiches t, so bleit als einzig veränderliche Grösse die Verschiedenheit von f, der Nasenlochweiten, links und rechts. Man kann also durch Bestimmung von M links und M rechts unmittelbar die engsten Stellen in den Passagen links und rechts mit einander vergleichen, ja man kann sogar, wenn man den Versuch mit einer bekannten, gemessenen Verengerung auf einer Seite wiederholt, den Querschnitt der engsten Stelle jedes Nasenganges als proportional den in gleichen Zeiten durchgeströmten Luftmengen absolut in Quadratmillimetern berechnen (Abb. 3). Zum Messen dienten umgekehrt in einer Wasserwanne aufgehängte, als Mariottesche Flaschen arrangierte Literzylinder. Das darin aufgesaugte Wasser verdrängte die durch ein T-Rohr in den weiten, in den Masszylinder eingekitteten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Metallrohrstutzen eintretende Luft; ihr Volum las man an der Teilung des Masszylinders ab. Um die Gleichheit der Zeit in der Strömungsformel zu erzielen, war in jede Luftleitung ein T-Stück zwischengeschaltet. Die beiden vertikal nach unten gerichteten, unpaaren T-Schenkel waren dicht nebeneinander angebracht, mit ihren unteren Oeffnungen in gleicher Horizontalhöhe, so dass sie beide zugleich durch ein von unten emporgehobenes Quecksilbernäpfchen Qu geschlossen werden konnten, womit die Beobachtungszeit t begann, und durch Senken des Näpfchens wieder geöffnet, womit t beendet war. — So stellte ich z. B. bei einer Versuchsperson mit ungleicher Weite der Nasengänge fest, dass ihre linke Passage gerade doppelt so weit war als rechts; durch einen neuen Versuch mit Zwischenschaltung eines verjüngten Glasrohrs mit 3,7 mm Durchmesser an der engsten

Abbildung 3.



Stelle (mit der Lupe gemessen), also 10,7 qmm Querschnitt, bestimmte ich die wirksame Weite zu 33 qmm links und zu 16 qmm rechts. Den Atemeinsatz (A. E.) präparierte ich für den Versuch durch Aufkitten des abgesprengten Oberteils einer passenden Flasche mit Glaserkitt auf den breiten Teil des Atemeinsatzes, während mittels Stopfens in den in die Maske einzuschraubenden Teil des Atemeinsatzes eine Glasröhre von noch mehr als Glottisweite eingepasst war. Als bekannte, zu vergleichende Stenose war die bereits erwähnte mit 10,7 qmm Querschnitt mit dem Atemeinsatz durch ein T-Gabelrohr G kombiniert, durch dessen unpaaren Schenkel man bloss auszuatmen brauchte, damit die Luft auf beiden Wegen sich unter demselben Ueberdruck h bewegte. Durch Heben und Senken des Quecksilbernäpfchens war die Gleichheit der Strömungszeit für beide Seiten hergestellt. Unter diesen Bedingungen erhielt ich auf der Seite der messbaren Stenose 510 ccm gegenüber 983 ccm auf der Seite des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Atemeinsatzes; dann wieder 140 ccm gegen 250 ccm, dann 150 ccm gegen 300 ccm, dann 90 ccm gegen 188 ccm. Bildet man den Quotienten eines jeden Versuchspaares und nimmt das Mittel aus den 4 Quotienten $(1{,}786 + 1{,}93 + 2{,}0 + 2{,}09) / 4 = 1{,}95$, so folgt, dass der Atemeinsatz durch seine Poren 1,95 mal soviel Luft durchliess als die gemessene Stenose mit 10,75 qmm Querschnitt, woraus sich der funktionelle Querschnitt des Atemeinsatzes zu 21 qmm berechnet. Dies ist nur ein Sechstel der maximal erweiterten Stimmritze, die nach einer Zeichnung in Naturgrösse aus Czermaks laryngoskopischem Atlas zu 127 qmm sich ermitteln lässt. Als kreisförmige Oeffnungen berechnet, entspräche die maximale Glottisweite einer Bohrung von 12,7 mm Durchmesser, die Gesamtporenweite des Atemeinsatzes aber nur einer Bohrung von 5,1 mm Durchmesser.

Im Binnenraum der Maske sollte die Luft derart beschaffen sein, dass ein Licht darin nicht erlischt. Diese einfache Kontrolle hat jeder Arbeiteraufseher auszuführen, ehe er Räume ohne freien Luftzutritt von den ihm untergebenen Arbeitern betreten lässt. Man ist erstaunt, wie bald, meist schon nach einer Minute, Luft beim Hin- und Heratmen an Sauerstoff verarmt, so z. B. in einem etwa $5^1/_2$ l fassenden, 12 cm weiten, 48 cm hohen Glaszylinder ist nach 1 Minute langem Atmen durch ein nahe dessen Boden mündendes Glasrohr, trotzdem der Zylinder oben ganz offen ist, die Luft schon so sauerstoffarm geworden, dass ein hineingetauchtes brennendes Kerzchen unmittelbar darin erlischt. Nach einer Analyse Cl. Bernards war abgesperrte Luft, worin ein Licht erloschen, aus 2,3 pCt. CO_2, 15,4 pCt. O_2 und 82,3 pCt. N_2 zusammengesetzt. Nach 1 Minute langem Hin- und Heratmen aus dem vorerwähnten, oben offenen Glaszylinder enthielt eine abgesaugte Luftprobe 5,9 pCt. CO_2, 14,8 pCt. O_2 und 79,3 pCt. N_2. Da nach Cl. Bernard ein Licht aber schon bei 15,4 pCt. O_2 erlischt, musste das brennende Kerzchen naturnotwendigerweise in der Atemluft mit nur 14,8 pCt. O_2 sofort erlöschen. Ich selbst fühlte aber am Ende der ersten Minute noch keine besondere Atemnot oder Beklemmung, weil wir eine stärkere Sauerstoffverminderung als das Licht vertragen. Diese Probe mit dem brennenden Licht ist eigentlich schärfer als erforderlich, stellt aber eine nützliche Warnung vor. Erst die Herabsetzung des Sauerstoffgehaltes auf die Hälfte des atmosphärischen löst bedrohliche Erscheinungen aus, was auch mit anderweitigen Experimenten P. Berts übereinstimmt, wonach Verminderung des Luftdrucks auf die Hälfte einer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Atmosphäre die Erscheinungen akuten Sauerstoffmangels auslöst; bei weiterem Sinken des Luftdrucks ist die Erhaltung des Lebens nicht mehr garantiert. Zu beachten ist ferner noch, dass Räume, in denen Tiere erstickt waren, nicht total sauerstofffrei waren, sondern immer noch 3 bis 3,5 pCt. Sauerstoff enthielten.

Ich begann meine gasanalytischen Studien an der Gasmaske an einem ruhig dasitzenden Versuchssoldaten, der normal gleichmässig atmete, indem ich kontinuierlich, ohne Rücksicht zunächst auf seine Atembewegungen Luftproben in etwas über 100 ccm fassende, mit gesättigter Kochsalzlösung gefüllte Flaschen absaugte. Die nachherige Analyse in Hempels Apparaten zur technischen Gasanalyse ergab 3,3 bis 3,7 pCt. CO_2, 16,9 bis 17,5 pCt. O_2 und meist etwas mehr als 79,1 pCt. N_2, manchmal auch etwas weniger; letzteres wohl dann, wenn durch tiefere Atemzüge die Maske mehr ventiliert wurde. Bei kontinuierlichem Absaugen wird man wegen des Ueberdrucks beim Ausatmen etwas mehr Ausatmungsluft in die Probeflasche bekommen und weniger Einatmungsluft wegen des Unterdrucks beim Einatmen. Deshalb liess ich mir in der nächsten Serie durch Handaufheben und -senken von dem Soldaten Zeichen geben, wann er ein- und ausatmete. Je nach der von ihm signalisierten Atemphase gab ich durch Loslassen des mit den Fingern komprimierten dünnen Gummischlauchs zwischen Maske und Probeflasche den Weg für die abzusaugende Maskenluft frei und schloss ihn wieder, so lange die entgegengesetzte Atemphase dauerte. Ich versuchte auf diese Weise die Proben gewissermassen „in gleichem Schritt und Tritt" mit meinem Versuchssoldaten zu bekommen. Zu meinem Erstaunen kam eine grössere Ungleichmässigkeit in den Proben heraus als in der ersten Reihe. Ausatmung: I. 2,8 pCt. CO_2; 17,8 pCt. O_2. II. 4,1 pCt. CO_2; 17,0 pCt. O_2. III. 3,5 pCt. CO_2; 16,9 pCt. O_2. Einatmung: I. 0,9 pCt. CO_2; 19,6 pCt. O_2. II. 1,4 pCt. CO_2; 19,3 pCt. O_2. III. 1,3 pCt. CO_2, 19,4 pCt. O_2. Zunächst ist man geneigt, als Ursache dieser Ungleichmässigkeit einen Fehler beim Signalisieren oder Probeentnehmen zu vermuten; ich wechselte darum die Versuchsperson. Da für den Maskenträger die Beschaffenheit seiner Einatmungsluft am wichtigsten ist, die seiner Ausatmungsluft weniger wichtig, so wurden nur während der Einatmung gemäss Handsignal der neuen Versuchsperson Proben abgesogen mit folgenden Resultaten: I. 2,2 pCt. CO_2; 18,4 pCt. O_2. II. 2,5 pCt. CO_2; 18,3 pCt. O_2. III. 2,4 pCt. CO_2;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

18,6 pCt. O_2. IV. 2,1 pCt. CO_2; 18,7 pCt. O_2. V. 1,9 pCt. CO_2: 19,0 pCt. O_2. VI. 2,6 pCt. CO_2; 18,3 pCt. O_2.

In der nächsten Serie setzte ich, um mich von der Achtsamkeit und dem guten Willen der Versuchsperson gänzlich zu emanzipieren, mit dem Binnenraum der Gasmaske ein mit gefärbter Flüssigkeit gefülltes Manometer in Verbindung und gab unter sorgfältiger Beobachtung des Manometers nur dann den Schlauch zur Probeflasche mit den Fingern frei, so lange das Manometer den durch die Einatmung in der Maske erzeugten unteratmosphärischen Druck anzeigte.

Bei dieser Art der Probeentnahme ergaben sich nun folgende Zahlen: I. 2,8 pCt. CO_2; 17,6 pCt. O_2. II. 2,6 pCt. CO_2; 17,8 pCt. O_2. III. 2,2 pCt. CO_2; 17,6 pCt. O_2. IV. 2,7 pCt. CO_2; 18,1 pCt. O_2. V. 2,8 pCt. CO_2; 18,1 pCt. O_2. VI. 3,2 pCt. CO_2; 17,7 pCt. O_2.

Trotz der Ueberwachung der Probeentnahme mittels des Manometers haben wir im Kohlensäuregehalt doch wieder Schwankungen von 1 pCt. (2,2—3,2 pCt). Da die Versuchsperson, nach dem Manometer zu urteilen, ziemlich gleichmässig geatmet hatte, lag der Verschiedenheit der Proben offenbar der Umstand zugrunde, dass die Dauer und der Beginn der Probeentnahme mit der Hand nicht völlig gleichmässig zu machen war. Für die weiteren Versuche erstrebte ich eine automatische Probeentnahme, die für die Inspirationsluft schwieriger und komplizierter zu bewerkstelligen war als für die Exspirationsluft; bei letzterer genügt der bei jeder Ausatmung im Inneren der Maske entstehende Ueberdruck zum Uebertreten von einigen Kubikzentimetern Maskenluft in die Probeflasche mit empfindlich eingestelltem Ablaufniveau. Für die Gewinnung einer Probe Einatmungsluft musste dagegen in der Probeflasche ein Gefälle für die zu entziehende Luftprobe bereits vorhanden sein, das aber erst dann auf automatisch-mechanischem Weg freigegeben werden durfte, sobald die Druckabnahme im Inneren der Maske durch die Einatmung der Maskenluft in den Brustkorb einsetzte. Selbstverständlich musste das freizugebende Gefälle für das Abströmen der Luft in die Probeflasche den manometrischen Unterdruck im Binnenraum der Maske während der Einatmung noch unterbieten. Dabei war es unzulässig, die erforderlichen Umschaltungen durch die Atemmuskulatur selbst, etwa durch Vermittelung eines Atemgürtels vornehmen zu lassen, denn die Umkehr von der Saugwirkung der Einatmung in die Druckwirkung der Ausatmung geschieht schon zum Beginn der Exspiration, während der Atemgürtel erst aus der äussersten Inspirationsstellung wieder

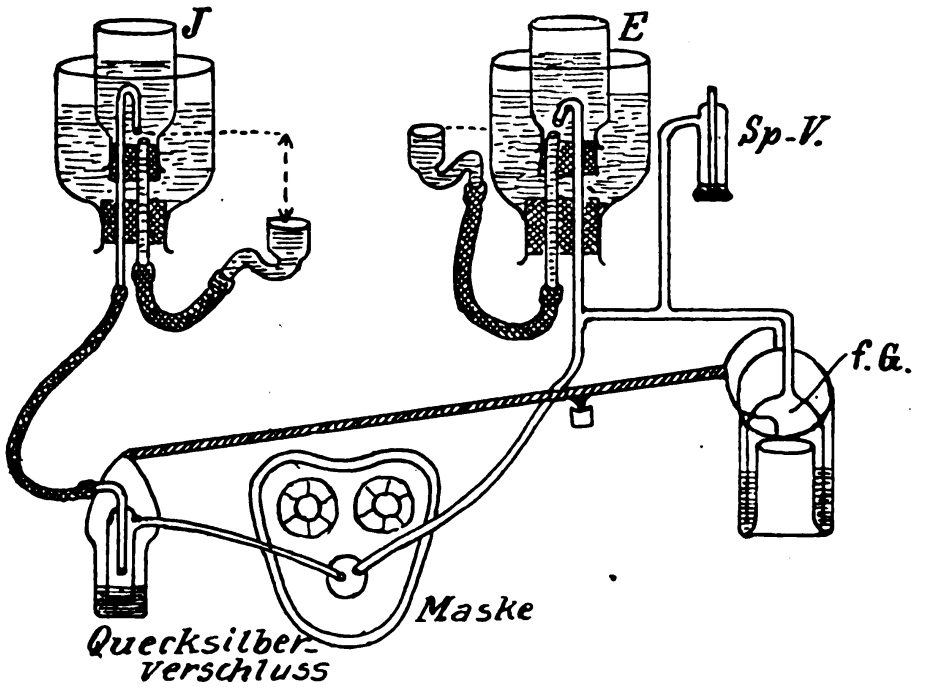
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zurückkehrt. Eine unter Vermittelung des Atemgürtels bewirkte Ein- und Ausschaltung würde ganz bestimmt mehr Luft aus der Exspirations- als aus der Inspirationsphase in die Probeflasche anlocken statt der ausschliesslich beabsichtigten Einatmungsprobe. Das Resultat wäre nicht nur keine Trennung, sondern sogar eine Fälschung, denn die schon unter positivem Exspirationsdruck stehende Ausatmungsluft dringt leichter in die noch nicht gesperrte, saugende Probeflasche ein als letztere den unteratmosphärischen Binnendruck in der Maske während der Einatmung überwindet. Hielte man in Inspirationsstellung den Atem an, so würde in dieser Stellung die saugende Probeflasche durch den Atemeinsatz der Maske hindurch Luft anlocken, die gar nicht von der Versuchsperson selbst angesogen war, und man würde sicher ein zu günstiges Resultat durch diese nacheingesaugte reinere Luft bekommen. Daraus folgt, dass weder die Inspirationsstellung noch der von ihr bewirkte Gesamtbetrag der inspiratorischen Druckerniedrigung als solcher zur Wirkung kommen darf, sondern nur seine fallende Tendenz. In der Sprache der analytischen Geometrie hiesse das: Für die Freigabe des Maskenbinnenraumes nach der ansaugenden Probeflasche darf nur der Differentialquotient der Drucksenkungskurve, so lange er negatives Vorzeichen hat, nicht aber ihre Ordinate massgebend sein. Statt des Differentialquotienten muss man sich in praxi natürlich mit Differenzquotienten begnügen. Beifolgende Skizze (Abb. 4) soll die Einrichtung zur automatischen Probeentnahme verständlich machen. Da der Differenzquotient der Atemkurve, die aus einer Zeitabszisse und den Druckschwankungen im Maskenbinnenraum konstruiert zu denken ist, die automatische Ein- und Ausschaltung der Probeflasche für Ein- und Ausatmungsluft reguliert, sei zuerst auf seine Realisierung eingegangen. Sie geschieht, wie aus beistehender Skizze ersichtlich, durch ein kleines Spritzflaschenventil Sp V, dessen Innenrohr gerade das Sperrwasser berührt, so dass letzteres sich darin durch Oberflächenspannung um etwa 2 mm erhebt; dadurch ist das Δy des Differenzquotienten $\Delta y/\Delta t$ auf 2 bis 3 mm Wasserdruck eingestellt. Durch das Spiel dieses geringen Widerstandes wird ein Quecksilberverschluss, der am längeren Ende eines leichten Wagebalkens aufgehängt ist, bei der Einatmung so weit gesenkt, dass dadurch automatisch die Kommunikation frei wird zwischen der Luftleitung aus der Maske nach der Probeflasche und mit ihrem mehrere Zentimeter tiefer gestellten Abflussniveau. Sowie gegen Ende der Einatmung die Saugwirkung nachlässt, d. h. der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Differentialquotient der Atemdruckkurve aus Negativ durch Null sich nach Positiv dreht, verlegt der wieder aufsteigende Quecksilberverschluss diese Kommunikation, weil die Einrichtung getroffen ist, dass Kompensationsgewicht am kurzen Arm des Wagebalkens wieder schwerer wird und sich senkt, sobald der Binnendruck in der Maske sich wieder dem Atmosphärendruck nähert. Die Sperrung durch das wieder aufsteigende Quecksilberniveau erfolgt dadurch, dass von zwei konzentrisch angeordneten, fixierten Röhren die äussere längere niemals

Abbildung 4.



das Quecksilber verlässt, während die innere kürzere bei Rückkehr zum Atmosphärendruck von dem aufsteigenden Quecksilberspiegel verschlossen wird, womit die Kommunikation zwischen der äusseren, durch T-Ansatz und dünnen Gummischlauch und Glasrohr die Luft aus dem Maskeninneren leitenden Röhre und der kürzeren inneren, weiter zur Probeflasche führenden Röhre abgeschnitten ist. Das 13mal so schwere Quecksilber hemmt prompt die Saugwirkung des um mehrere Zentimeter unterhalb des Lufteintrittes eingestellten Abflussniveaus der mit gesättigter Kochsalzlösung gefüllten Probeflasche. Damit die Druckabnahme in der Maske während der Einatmung den Quecksilberspiegel zum Sinken bringt, muss sein Gegengewicht am

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kurzen Hebelarm leichter werden; dieses bestand aus zwei ineinander gestellten, durch Paraffin am Boden miteinander verbundenen Bechergläsern. Der zwischen beiden bleibende zylindrische Hohlraum war mit Wasser ausgefüllt so weit, dass nach fertiger Zusammenstellung die kurze Seite des Wagebalkens ein klein wenig schwerer als die lange mit dem Quecksilberverschluss wirkte. In den Wasserzylinder tauchte von oben eine fixierte Glasglocke f.G. (Abb. 4); ihr Innenraum kommunizierte durch T-Ansatz mit dem beim Differenzquotienten besprochenen, kleinen 2 mm Wasserventil und der dritte Schenkel des T führte in die Maske. Der in ihr durch Einatmung erzeugte Unterdruck saugt in das Innere der fixierten Glocke etwas Sperrwasser auf etwa 3 mm Höhe an aus dem zwischen beiden Bechergläsern befindlichen Wasserzylinder. Dadurch wird der kurze Wagebalken leichter und das am langen Wagebalken in einem Tablettenröhrchen aufgehängte Quecksilber wird so weit gesenkt, dass sein Niveau die Passage zur Probeflasche freigibt. Auch wenn in der Maske mehr als 2—3 mm Unterdruck eintritt, senkt sich das Quecksilber nicht weiter, denn dann gestattet das Spritzflaschenventil bereits der Luft den Durchtritt zur Maske. Bei der Ausatmung entsteht dagegen ein kleiner Ueberdruck in der Maske, schon beim Durchgang durch den Atmosphärendruck hatte das gehobene Quecksilberniveau die Kommunikation zur Probeflasche J für die Atmungsluft gesperrt und eine kleine Probe von der Ausatmungsluft tritt in die zweite, dafür bestimmte Sammelflasche E über.

Mit dieser automatisch arbeitenden Apparatur hoffte ich zu ganz zuverlässigen Resultaten zu gelangen. Aus den zahlreichen Analysen seien einige hier aufgeführt, bei denen gleichzeitig in demselben Versuch Luftproben bei Ein- und bei Ausatmung entnommen wurden. Da bei jeder Atmungsphase nur wenige Kubikzentimeter Luft in die Probeflaschen übertraten, handelt es sich um Durchschnitte einer grossen Anzahl Atemzüge. Wider alle Voraussetzungen erhielt ich Werte, die zwar für die deutsche Gasmaske günstiger gewesen wären als die früheren, die aber nach allem bisher Beobachteten durch irgend einen Fehler bedingt sein mussten. Während der Inspiration: I. 1,4 pCt. CO_2; 19,5 pCt. O_2. II. 0,9 pCt. CO_2; 20,1 pCt. O_2. III. 0,6 pCt. CO_2; 20,2 pCt. O_2. Während der Exspiration: I. 2,7 pCt. CO_2; 18,4 pCt. O_2. II. 2,4 pCt. CO_2; 19,2 pCt. O_2. III. 2,8 pCt. CO_2; 18,8 pCt. O_2. Bei Atmung durch die Nase dauerten die Phasen etwas länger, als wenn durch den Mund geatmet wurde. Während

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Inspiration: 1,2 pCt. CO_2; 19,7 pCt. O_2. Während der Exspiration: 4,3 pCt. CO_2; 16,7 pCt. O_2.

Um den Fehler kennen zu lernen, setzte ich mir selbst die Maske auf, nachdem die aus der Maske herausgeleiteten, mit den Probeflaschen in Verbindung stehenden dünnen Glasröhren spitzwinklig derart umgebogen waren, dass es mir möglich war, den Gang der Apparatur in bezug auf meine eigenen Atembewegungen genau zu beobachten. Auf diese Weise bemerkte ich sehr bald, dass die Apparatur gewissermassen ein zu langes Latenzstadium besass, dass sie nachschleppte. Dann war wohl verständlich, dass ich bei jeder Einatmung den grösseren Teil der besonders mit Kohlensäure beladenen und sauerstoffärmeren Luft dem Apparat bzw. der Probeflasche schon vorweg geatmet hatte, so dass dieser erst mit reiner, nachgedrungener Aussenluft vermischte Maskenluft aspirieren konnte, während bei der Ausatmung die teilweise beigemengte reinere Maskenluft vom Ende der vorausgegangenen Inspiration zuerst in die Sammelflasche für Exspirationsluft gedrängt wurde und deren auffallend niedrigen Kohlensäuregehalt bedingte. Einen Hinweis auf diese Entstehung von Fehlern boten mir die Vergleichsversuche, bei denen ich ausschliesslich durch die Nase geatmet hatte; hier erfolgten die Druckschwankungen weniger brüsk und die Atemphasen dauerten etwas länger an. Um ganz sicher die allererste Luft, welche bei einer neuen Einatmung zuerst eingeatmet wird, in die Probeflaschen zu bekommen, hielt ich nach einer Ausatmung den Atem an und drückte den Quecksilbersperrmeniskus mit der Hand nieder, so dass statt meiner der Apparat die von meiner vorigen Exspiration herrührende Binnenluft als erste Einatmungsluft aus der Maske aspirieren musste. Beim ersten derartigen Versuch fand ich sogleich 3,7 pCt. CO_2 in den 120 ccm der Probeflasche; in ein paar weiteren gleich angestellten Versuchen fand ich z. B. I. 3,0 pCt. CO_2; 18,0 pCt. O_2; 79,0 pCt. N_2. II. 3,1 pCt. CO_2; 18,5 pCt. O_2; 78,5 pCt. N_2. III. 3,0 pCt. CO_2; 18,4 pCt. O_2; 78,6 pCt. N_2. Da die Probeflaschen nicht mehr als 120 ccm fassten, konnte man sich durch Gasanalyse nur ein Urteil über die erste Portion bilden; wissenswert war aber auch die Zusammensetzung der nachfolgenden Portionen. Da aber das Anhalten des Atems in der Exspirationsstellung wegen des geringen Luftvorrates in der Lunge sehr bald recht unbehaglich wird, wenn mehrere kleine Probeflaschen hintereinander zu füllen sind, so richtete ich es so ein, dass ich zunächst eine grössere Flasche zu 300 oder 400 ccm oder eine Glocke

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu 600 ccm sich zuerst füllen liess, was rascher geschah, da das wiederholte Ein- und Ausgehen mit dem Ueberleitungsrohr wegfiel; zum Schluss füllte ich noch eine kleine Probeflasche. Nach dem soeben erörterten Prinzip sind folgende 4 Versuche durchgeführt.

I. Beispiel:	1. Portion:	300	ccm-Flasche:	3,0	pCt.	CO_2;	18,1	pCt.	O_2;	78,9	pCt.	N_2
	2. „	115	„ „	2,4	„	CO_2;	18,7	„	O_2;	78,9	„	N_2
	3. „	115	„ „	2,2	„	CO_2;	18,9	„	O_2;	78,9	„	N_2
II. Beispiel:	1. „	400	„ „	3,4	„	CO_2;	18,0	„	O_2;	78,6	„	N_2
	2. „	120	„ „	1,9	„	CO_2;	19,3	„	O_2;	78,8	„	N_2
III. Beispiel:	1. „	600	„ -Glocke:	2,2	„	CO_2;	18,6	„	O_2;	79,2	„	N_2
	2. „	120	„ -Flasche:	1,6	„	CO_2;	20,0	„	O_2;	78,4	„	N_2
VI. Beispiel:	1. „	120	„ „	3,6	„	CO_2;	17.2	„	O_2;	79,2	„	N_2
	2. „	600	„ -Glocke:	2,4	„	CO_2;	19,0	„	O_2;	78,6	„	N_2
	3. „	120	„ -Flasche:	0,8	„	CO_2;	20,0	„	O_2;	79,2	„	N_2

Schliesslich war es auch von Interesse, wie am Ende einer gewöhnlichen Inspiration die restierende Maskenbinnenluft beschaffen sei; eine abgesaugte Probe von 120 ccm wies noch genau 1,0 pCt. CO_2 auf; dies wäre also das Minimum von Kohlensäurespannung, dem der Träger der Maske ausgesetzt bleibt, weil die Luft nie völlig erneuert wird. Die andauernde Anwesenheit von Kohlensäure im Maskenraum bedingt ihre Anstauung im Blute. Legen wir den „respiratorischen Quotienten“ gleich 1 zugrunde, so berechnet sich aus dem Sinken des N_2-Gehaltes von 79,1 auf 78,4 pCt. z. B. ein Plus von Kohlensäure = 0,89 pCt.; denn $78{,}4/100 = 79{,}1/(100 + x)$, woraus $x = 0{,}893$ pCt. folgt. Bei vermehrter Atmung wird die angestaute Kohlensäure lebhafter als gewöhnlich aus dem Blut abdunsten und ihre Beimengung als Fremdgas zur Luft muss deren Stickstoffgehalt entsprechend kleiner werden lassen. So findet sich bei Johannson in Zuntz-Löwy's Lehrbuch der Physiologie, 2. Aufl., eine Atemluftanalyse (S. 427), die zeigt, dass bei willkürlicher Steigerung der Atemgrösse auf das Doppelte des Normalen infolge einer den Verbrauch des Sauerstoffs überkompensierenden Kohlensäureausscheidung der Stickstoffgehalt der Exspirationsluft ein wenig gesunken war, von 79,1 auf 78,54 pCt. Schon nach wenigen Minuten langem Atmen unter der Maske wurde wiederholt diese auf CO_2-Stauung im Blut zu beziehende Verminderung des N_2-Gehaltes der Exspirationsluft konstatiert.

Sonach ergaben die vorstehenden methodischen Versuche, die in einer Gasmaske oder einem anderen Vorschaltraum einzuatmende Luft zu analysieren für die Entnahme der Proben als Prinzip, dass nach Schluss einer Ausatmung die Versuchsperson den Atem an-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hält und statt ihr die in verschiedener Grösse zu wählenden Sammelgefässe die Maskenluft wegsaugen. — Das kontinuierliche Absaugen von Analysenproben ist nur bei den gleichmässig und in einer Richtung strömenden Verbrennungsgasen einer Feuerung statthaft. Der Gasstrom in einer Gasmaske dagegen alterniert in seiner Richtung und seine Geschwindigkeit ist auch in jeder Einzelphase so ungleichmässig, dass es nicht realisierbar ist, dass die Proben genau parallel und proportional mit dem Verlauf einer Ein- oder Ausatmung entnommen werden können. Per exclusionem bleibt also als alleiniges rationelles Verfahren nur übrig: Nicht die Versuchsperson, sondern die Sammelgefässe saugen statt ihr die Maskenluft ein. Zur medizinischen Würdigung der in solcher, korrekter Weise gesammelten und analysierten Luftproben sei folgendes angeführt: Seit Pettenkofer wissen wir, dass man stundenlang Luft mit 1 pCt. CO_2 atmen und dabei intensive Arbeit leisten kann, wie sich beim Bau des Gotthardtunnels zeigte, ohne schädliche Folgezustände. Noch weiter geht sogar Hoppe-Seyler, der in seiner Physiologischen Chemie, S. 553, schreibt: „Erhöhung des Gehaltes der atmosphärischen Luft an Kohlensäure bis 4 Volumprozent und selbst mehr hat keinen sehr bald erkennbaren Einfluss auf die Respiration und das Leben.“ — Demnach wäre der gefundene CO_2-Gehalt der Maskenluft nicht als gerade gefährlich zu betrachten, wenn er auch unerwünscht ist. Der Sauerstoffgehalt war in der Maskenluft niemals so stark gesunken, dass er nicht im Stande gewesen wäre, das Brennen eines Lichtes noch zu unterhalten und diese Probe ist gewiss hinreichend scharf. Betreffs der 15,4 pCt. Sauerstoff, die Cl. Bernard in einem Behälter fand, worin ein Licht erloschen war, sei hier noch erwähnt, dass Rubner in seinem Lehrbuch der Hygiene den Befund von Fränkel und Geppert betont: „Schon von 540 mm Quecksilberdruck = 115,9 mm O_2-Partiardruck an (entsprechend 15,4 pCt. O_2 bei Atmosphärendruck) ist die Sauerstoffbindung im Blut wesentlich kleiner geworden.

Ausser bei der Gasmaske haben wir es mit mehr oder minder grossen Vorschalträumen zu tun bei Shawls oder Cachenez, wie ihn besorgte Mütter ihren die Eisbahn aufsuchenden Knaben als Vorwärmer für die kalte Winterluft aufnötigen. Interesses halber stellte ich auch hiermit einen Versuch an und fand in der ersten Probe von 120 ccm nach Schluss der Exspiration 2,6 pCt. CO_2 und 17,6 pCt. O_2; aber schon die 2. Probe von 120 ccm enthielt nur 0,9 pCt. CO_2 und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

19,6 pCt. O_2. Der Grund für dieses rasche Absinken des CO_2-Gehaltes ist, dass der Luftvorrat in dem sogar in dreimaliger Schicht vor Mund und Nase gelegten Shawl im Vergleich zur Maske nur klein ist und daher bald erschöpft. Weiterhin begegnen wir solchen Vorschalträumen vor den Atemöffnungen bei den zur Erwärmung der kalten Luft oder zur Befreiung von Staub dienenden Respiratoren. Die Kapazität derartiger mir zugänglicher Vorrichtungen war zu gering, als dass sie hätten von Belang sein können.

Bei Inhalationsvorrichtungen kommt es leicht vor, dass in ihnen dieselbe Luft wenigstens zum Teil hin und her geatmet wird. So fand ich bei gläsernen Knieröhren, die zur Ueberleitung zerstäubter warmer Salzlösungen in den Mund der Patienten dienten, Kapazitäten von 148 ccm und 171 ccm, die nicht erheblich sind. Eine gasanalytisch interessantere Ausbeute lieferten jedoch die Inhalationsvorrichtungen, wie sie Patienten sich z. B. in der Weise improvisieren, dass sie eine Zeitung kegelförmig zusammenrollen und mit Sicherheitsnadeln zusammengesteckt über eine mit heissem Wasser gefüllte kleine Schale stülpen, worin sie das zu inhalierende ätherische Oel gegossen haben. Bei einem aus Zelluloid zusammengerollten Konus beobachtete ich zunächst mit Hilfe von Salmiaknebeln die Luftbewegung. Ferner sog ich Luftproben ab, nachdem ich Mund und Nase in die obere engere Oeffnung dieses Konus gebracht und etwa 2 Minuten darin geatmet hatte. Eine nach beendeter Exspiration abgesogene Probe von 120 ccm enthielt 3,2 pCt. CO_2, 18,2 pCt. O_2 und 78,8 pCt. N_2, also bestand bereits etwas Kohlensäurestauung im Blut. Eine solche Luft hätte man also bei Beginn der nächsten Inspiration eingeatmet. Die Unvollkommenheit der Ventilation in einer solchen Inhalationsdüte ergibt sich aus der Zusammensetzung einer auf der Höhe der Einatmung während Atemanhaltens gesammelten Luftprobe; sie enthielt 1,6 pCt. CO_2, 19,2 pCt. O_2 und 79,2 pCt. N_2. Um der Wiedereinatmung solch alter Luft vorzubeugen, soll der Patient nur durch den Mund aus der Inhalationsdüte einatmen und durch die ausserhalb des freien Randes der Düte befindlichen Nasenlöcher wieder ausatmen.

Ferner haben wir einen Vorschaltraum bei dem Operationsschleier der Chirurgen (Witzelscher Schleier). Bei einem Versuch damit an mir selbst fand ich nach beendeter Exspiration in 120 ccm 0,6 pCt. CO_2 und 20,3 pCt. O_2 und nach beendeter Inspiration 0,2 pCt. CO_2 und 20,3 pCt. O_2, also jedenfalls ganz unerhebliche Kohlensäuremengen. Aehnliche Schleier sind auch die Krankenwärterinnen angewiesen zu

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

tragen beim Bettenmachen der Patienten mit offener Lungentuberkulose. Auch die vornehmen Mohamedanerinnen werden unter den vom Ritus ihnen aufgezwungenen Schleier, der nur die Augen freilässt, keine wesentlich verschlechterte Luft einatmen.

Ebenfalls einen Vorschaltraum haben wir in den Turnierhelmen der Ritter. Dank dem liberalen Entgegenkommen des Herrn Hauth hier stand mir aus dessen auserwählter Waffensammlung ein „Maximiliianshelm“ zur Verfügung. Die relativ engen Oeffnungen lassen jedoch genügend Luft hindurch, so dass ich nach dem Aufsetzen desselben keinerlei Belästigung verspürte; dass die Lufterneuerung durch meine Atmung viel besser als unter der Gasmaske von statten ging, zeigen folgende Analysen. Nach beendeter Exspiration in 120 ccm: 0,4 pCt. CO_2, 20,7 pCt. O_2; in einer Probe von 234 ccm: 0,2 pCt. CO_2, 20,7 pCt. O_2. Nach beendeter Inspiration 0,0 pCt. CO_2 und 20,9 pCt. O_2. Jedenfalls war dieses Ergebnis über alles Erwarten günstig.

Aus den Gasanalysen der Maskenluft schlossen wir, dass die Lungenventilation zwar ungünstig, aber nicht direkt schädlich beeinflusst sei. Es fragt sich jedoch, ob derartige Aenderungen die Fähigkeit, stärkere körperliche Arbeit zu leisten, während des Tragens der Maske nicht schon wesentlich vermindern gegenüber der Leistung derselben Versuchsperson ohne Gasmaske? Ich suchte diese Frage zu beantworten mit Hilfe der mediko-mechanischen Apparate des therapeutischen Institutes der städtischen Düsseldorfer Krankenanstalten, die mir dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen von Herrn Geh. Rat Hoffmann zur Auswahl standen; ich wählte mir einen, bei dem ähnlich wie beim Rudern möglichst von der gesamten Körpermuskulatur Gebrauch gemacht wurde; statt an Rudern zog man an Ringhandhaben mittels über Rollen laufender Seile jederseits ein Gewicht von 9,3 kg in die Höhe. Um die geleistete Arbeit in Kilogrammmetern angeben zu können, liess ich die erreichten Hubhöhen durch ein vermöge eines Sperrades nur in einer Richtung zählendes Zählwerk addieren. Jede Minute wurde abgelesen und zugleich die Anzahl der Hübe von einem Beobachter notiert. In 3 Minuten lang andauernden Einzelversuchen wurde zunächst ohne Maske gewissermassen eine „Normalleistung“ ermittelt. Als solche ergab sich z. B. pro Minute 234 kgm in 23 Hüben. Nachdem sich die Versuchsperson etwas erholt, genügend ausgeruht, setzte sie die Maske auf und nach 3—5 Minuten begann sie an dem Ruderapparat zu arbeiten. Die Absicht, die vorige Frequenz der Hübe sowie ihre Ausgiebigkeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch unter der Maske beizubehalten, gelang, denn die Unterschiede gegenüber der Normalleistung ohne Maske waren so wenig hervortretend, dass es sich nicht verlohnt, die Versuchsprotokolle hier wiederzugeben. Bei den Maskenversuchen machte sich jedoch die subjektive Belästigung durch die mit Wasserdampf übersättigte warme Binnenluft sowohl beim Atmen wie durch Schweissausbruch recht hinderlich bemerkbar. Es bedurfte einer grösseren Willensanstrengung, um die gleiche Leistung beizubehalten während der 3 Minuten Versuchsdauer wie ohne Maske. Dass dies physisch möglich war, spricht wie die Ergebnisse der Gasanalysen dafür, dass die Luftverschlechterung noch keinen allzuschlimmen Grad erreicht haben konnte. Störend war auch das Beschlagen der „Augenscheiben", wie denn auch die Innenseite der Maske auffallend rasch durch kondensierten Wasserdampf ganz nass wurde. Einem Unbeteiligten lassen sich die abnormen Bedingungen für körperliche Arbeitsleistung mit aufgesetzter Gasmaske wohl am besten verständlich machen durch den Vergleich mit einem ebenso hoch temperierten, mit Wasserdampf gesättigten Treibhaus; auch darin wird man mit Willensanstrengung die gleiche Kilogrammmeterzahl als Arbeitsleistung vollbringen können, aber unter viel grösserer subjektiver Belästigung. Leider gibt es keine psychophysischen Massmethoden, um die Stärke der Willensimpulse bei gleicher äusserer Arbeitsleistung wenigstens dem Nachweis zugänglich zu machen, was auch für Sportleistungen wiederkehren dürfte.

Die Gegenprobe mit Vermeidung der Anhäufung des ausgeatmeten Wasserdampfes im Maskenraum bestand darin, dass ich den Atemeinsatz entfernte und durch ein 12 mm weites Glasrohr ersetzte, dessen eines Ende zwischen die Lippen genommen wurde, während das andere Ende einen Kork durchsetzte, der in die Oeffnung für den Atemeinsatz eingepasst war. Damit auch durch die Nase keine feuchte Ausatmungsluft in die Maske gelangen konnte, wurde die Nase durch eine Nasenklemme verschlossen gehalten. Unter solchen Umständen war die subjektive Belästigung beim Tragen der Maske während starker Arbeitsleistung erheblich geringer. Die englische Gasmaske besitzt ebenso eine Nasenklemme und ist ausserdem mit Aus- und Einatmungsventil versehen. Ein zwischen Lippen und Zähnen zu fassendes Mundstück leitet die Atemluft direkt zu den Atemventilen, so dass sie überhaupt nicht in den Maskenbinnenraum gelangen kann. Offenbar hat ein Kämpfer unter einer solchen Maske viel weniger Unbehagen auszustehen als unter anderen Masken. Die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

neueren französischen Masken besitzen zwar auch Ein- und Ausatmungsventile (nebenbei gesagt von höchst interessanter Konstruktion), jedoch sind deren Zuleitungen nicht wie bei der englischen bis in den Mund hineingeführt, so dass wie bei der deutschen Maske ohne Ventile die feuchtwarme Ausatmungsluft dennoch im Maskenraum herumwirbelt. Auch die Proben der abgesaugten Luft waren nur wenig günstiger als bei der deutschen Maske, nämlich nach beendeter Exspiration enthielt die erste Portion von 120 ccm 2,8 pCt. CO_2, die zweite Portion von 600 ccm 1,7 pCt. CO_2 und 19,3 pCt. O_2, die dritte Portion von 120 ccm enthielt 0,6 pCt. CO_2 und 19,9 pCt. O_2. Nach Wegsaugen von im ganzen 840 ccm war die Kohlensäure immer noch nicht ganz aus dem Maskenraum entfernt. Die am Ende einer Einatmung von gewöhnlichem Betrag (etwa $^1/_2$ l) abgesaugte Probe von 120 ccm enthielt 1,8 pCt. CO_2 neben 19,1 pCt. O_2. Die Ausstattung der neuen französischen Gasmaske mit Ventilen bedeutet im Gegensatz zur englischen für den Mann und seine Atmungsluft gegenüber der deutschen Maske nur eine geringe Verbesserung, auch die Belästigung durch die feuchtwarme Ausatmungsluft bei starker Arbeit wird, da sich die Ausatmungsluft ebenso innerhalb der Maske verbreiten muss, die gleiche sein wie bei der deutschen. Ein unbestreitbarer Vorzug ist dagegen, dass das Absorptionsmittel im Atemeinsatz länger vorhalten wird als bei der deutschen Maske, weil durch das Exspirationsventil die Ausatmungsluft abgehalten ist, das Absorptionsmittel im Atemeinsatz zu entwerten. Die Ventile wurden jedoch sogar den Trägern verderblich, als ein heftiger, trockener Windsturm reichlichen Staub und Sand mit den giftigen Gasen auf die Kämpfenden zutrieb; da die Ventile schlussunfähig geworden, konnten die giftigen Kampfgase unabsorbiert durch das nicht mehr schliessende Ausatmungsventil in die Maske eindringen, der Atemeinsatz war umgangen von den Gasen, denen die Kämpfer schutzlos preisgegeben waren und in grosser Anzahl dadurch zugrunde gingen. Sehr leicht scheinen auch die Einatmungsventile der englischen Gasmasken undicht zu werden, denn von 4 mir vorliegenden Atemeinsätzen schloss wirklich exakt keines der am unteren Boden der Absorptionsdose angebrachten Einatmungsventile, so dass wenigstens eine teilweise Entwertung der Absorptionsmasse durch die zurücktretende, nicht durch das Exspirationsventil entwichene Ausatmungsluft stattfinden musste. — Um die Undichtigkeit ad oculos zu demonstrieren, ersetzte ich den gerippten, dickwandigen Gummischlauch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zwischen Maske und Absorptionsdose durch ein ebenso weites, auch 100 ccm fassendes Glasrohr: den kreisförmigen Ventilrand am Boden umzog ich mit einem Ring von geschmolzenem Paraffin. Als es erstarrt war, drückte ich ein erhitztes, passend weites Glasglöckchen in diesen Paraffinring ein; das geschmolzene Paraffin schloss nach dem Wiedererstarren die Zone des Ventils luftdicht nach aussen ab. An seiner Wölbung trug das Glasglöckchen ein Glasrohr zur Verbindung mit einem Wasserventil, das auf Einlass im Sinne des zu prüfenden Gummimembranventils angeschlossen war. Die Undichtheit des Ventils an der Absorptionsdose verriet sich bei der Luftbewegung im Sinne der Ausatmung durch Ansteigen der Wassersäule im Inspirationsventil; hätte das Gummiventil geschlossen, so hätte der Druck sich nicht auf das Wasserventil fortpflanzen können. Besonders drastisch fiel aber die Demonstration mit Hilfe der Salmiaknebel aus; solange das Wasserventil vorgeschaltet war, vermochten sie nicht in die Glasröhre vorzudringen, selbst bei einem Ueberdruck von mehreren Zentimeter Wasser; in dem Moment jedoch, als das Wasserventil weggezogen wurde, stürzte sofort die weisse Salmiaknebelsäule durch das Glasrohr hindurch nach der Absorptionsdose. Demnach füllt sich bei undichtem Ventil der Verbindungsschlauch und der Luftraum der Absorptionsdose mit Ausatmungsluft an, die bei der nächsten Einatmung genau so inspiriert wird, wie diejenige des physiologischen schädlichen Raumes. Die Kapazität des Schlauchs betrug gerade 100 ccm; um den von der Absorptionsmasse innerhalb der Dose übrig gelassenen, unsichtbaren Luftraum zu ermitteln, mass ich in Hempels Bürette zur technischen Gasanalyse genau 100 ccm Luft ab; bei dem gerade herrschenden Barometerstand wurden diese 100 ccm durch Ueberdruck von 47,1 cm Wassersäule gerade auf 95 ccm komprimiert. Nun verband ich mittels Ueberführungskapillare die Absorptionsdose der englischen Gasmaske nach geeigneter Abdichtung und Versenkung in ein gläsernes Wasserbad mit der Gasbürette, öffnete den Quetschhahn zwischen Kapillare und Bürette. Da der in der Bürette komprimierten Luft der Uebertritt nach dem Gasraum der Absorptionsdose geboten war, sank die Wassersäule im Niveaurohr, bis von neuem Gleichgewicht eingetreten war. Alsbald schloss ich den Quetschhahn wieder, las genau den Stand der Wassersäulen im Niveau- und Messrohr ab und notierte ihn sowie das Volum der restierenden Luft bei Atmosphärendruck. Nunmehr brauchte bloss die Absorptionsdose durch eine mit Wasser zunächst ganz gefüllte Flasche zu ersetzen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und aus ihr abgemessene Mengen Wasser so lange abzunehmen, die Flaschenraumluft mit jeweils 100 ccm Luft wieder sich ausgleichen zu lassen, bis ich die bei der Absorptionsdose notierten Zahlen bekam. So fand ich für eine 740 ccm äusseres Volum aufweisende Absorptionsdose deren Luftraum im Innern = 113 ccm, sie war also reichlich mit Absorptionsmittel gefüllt. Die Beobachtung der Dosen im gläsernen Wasserbad war deshalb nötig, weil sie kleine lecke Stellen besassen, die sonst nicht wahrzunehmen waren, im Wasserbad jedoch sich durch Entweichen kleiner Luftperlen verrieten. Die verdächtigen Stellen konnten dann nach dem Abtrocknen mit geschmolzenem Paraffin geschlossen werden. Hätte mir ein Volumenometer von geeigneter Grösse und Form zur Verfügung gestanden, so hätte man auch die Dosen in leckem Zustand messen können; so aber griff ich zu dem Ausweg mittels Kompression bekannter messbarer Luftvolumina, wozu sich die Hempelsche technische Gasanalysenbürette nebst Niveaurohr wie geschaffen erwiesen. Das undichte Einatmungsventil vereitelt demnach nicht bloss den Schutz der Absorptionsmasse gegen die Kohlensäure der Ausatmungsluft, sondern vergrössert auch den schädlichen Raum für die Lungenventilation um 213 ccm. Die engste Stelle des gemeinsamen Weges für Ein- und Ausatmungsluft in der englischen Ventilmaske hatte nur 11 mm Durchmesser, was einem Querschnitt von 0,95 qcm entspricht, während die inspiratorisch voll erweiterte Stimmritze nach Czermaks laryngologischem Atlas auf 1,27 qcm zu bemessen ist; dies sind nur drei Viertel des Sollwertes.

Bei der englischen, nur die Respiration isoliert schützenden Gasmaske sind etwaige Reizwirkungen der Kampfgase auf die Augen leichter möglich als bei der deutschen und bei der französischen Ventilmaske, deren ganze Binnenräume von Luft durchwirbelt werden, die durch die Atemeinsätze hatte wandern müssen; hierin besassen die anderen Masken wieder einen Vorzug vor der englischen, die in engem Anschluss an die Erfahrungen und Grundsätze, wie sie sich in physiologischen Laboratorien bei Respirationsversuchen herausgebildet haben, konstruiert erscheint.

Das Ziel der Untersuchung war: Wie wirkt die Maske auf den Träger selbst? Gemäss dem physiologischen Versuch über die Rohrdyspnöe von Gad war eine gewisse nachteilige Wirkung des Binnenraumes bei einer Maske ohne geeignete Trennung von Aus- und Einatmungsluft eigentlich eine logische Notwendigkeit. Es fragte sich nur: Sind die in der Maske gegebenen Bedingungen in ihrem Effekt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

weniger ungünstig wie bei der Rohrdyspnöe? Bei dieser sind sie allerdings extrem ungünstig. Hierüber vermochten nur Gasanalysen der abgesaugten Proben der Binnenluft Aufschluss zu geben. In keiner von meinen Analysen fand ich jemals eine solche Verminderung des Sauerstoffgehaltes dieser Luftproben, dass darin ein Licht hätte erlöschen müssen. Nun ist die Prüfung, ob ein Licht erlöschen würde, schon eine fast zu strenge.

Aus der gelegentlichen Verminderung des Stickstoffgehaltes in der Maskenluft unter den Prozentgehalt in der Atmosphäre und aus dem Quotienten $CO_2 : O_2$ (fehlend oder verbraucht) grösser als 1, geht deutlich hervor eine gewisse, aber nicht besonders hohe Stauung von Kohlensäure im Blut.

Besondere Schwierigkeiten beim Sammeln der Proben waren durch die alternierende Luftbewegung innerhalb der Maske beim Aus- und Einatmen bedingt; das Prinzip der richtigen Probeentnahme besteht im Gegensatz zur Probeentnahme von Verbrennungsgasen aus einem Fabrikschornstein, wo die Gase kontinuierlich strömen, nicht im Absaugen eines aliquoten Teils während der betreffenden Atemphase, denn diese Forderung ist wegen der ungleichen Stromgeschwindigkeit während der einzelnen Atembewegung korrekt überhaupt nicht erfüllbar. Die Versuchsperson darf, während die Inspirationsprobe genommen wird, überhaupt nicht atmen, sondern statt ihr entziehen die Probeflaschen dem Binnenraum der Maske diejenige Luft, welche sonst die Versuchsperson eingeatmet haben würde.

Die Auslegung der gasanalytischen Ergebnisse wurde durch die Modellversuche mit den der strömenden Luft beigemengten Salmiaknebeln in sehr erwünschter Weise ergänzt und die Luftbewegung gut erkennbar gemacht.

Methodische Einzelheiten bezogen sich auf die Ermittelung des Luftgehaltes innerhalb des „Atemeinsatzes“, sowie auf die Bestimmung seiner Wegsamkeit als gleichwirkend einem Querschnitt mit einer bestimmten Anzahl Quadratmillimeter zwecks Vergleichs mit dem Querschnitt der maximal erweiterten Stimmritze; in dem mitgeteilten Beispiel betrug die Wegsamkeit des Atemeinsatzes nur den sechsten Teil vom maximalen Stimmritzenquerschnitt.

Da Gasschutzmasken auch im Frieden bei Unfällen im Bergwerkswesen, in der chemischen Industrie, bei Kältemaschinen, die mit dem Ammoniakverfahren arbeiten, bei Bränden zur Anwendung kommen, ist die Erörterung von Einzelheiten ihrer Konstruktion durchaus nicht

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

überflüssig oder unzeitgemäss geworden. Die strikte Scheidung von In- und Exspirationsluft, im Mund bereits beginnend, hat vor der Atmung in den Maskenbinnenraum hinein, sei es mit Ventilen (französische Maske), sei es ohne solche (deutsche Maske) zwei Vorzüge: die Vermeidung jeglicher Vergrösserung des schädlichen Raumes für die Atmung, sowie Vermeidung der Kondensation der grossen Wasserdampfmengen der Ausatmungsluft innerhalb der Maske. Nur die durch Transspiration der von der Maske umschlossenen Hautpartien herrührenden Wassermengen sind nicht zu umgehen. Betreffs der in den Einatmungsweg eingeschalteten Absorptionsdose, des „Atemeinsatzes", bei der englischen und amerikanischen Maske „canister" genannt, ist zu überlegen, dass schon bei gewöhnlicher, ruhiger Atmung von 16 Atemzügen pro Minute, wobei sich die Inspirationsdauer zur Exspirationsdauer verhält wie 3 : 5, etwa 500 ccm Einatmungsluft binnen $(^{60}/_{16}) . (^{3}/_{8}) = 1{,}4$ Sekunden von den schädlichen Gasen oder Dämpfen befreit sein müssen. Richtet man aber den Luftraum im Atemeinsatz mindestens so gross oder noch grösser ein als einen gewöhnlichen Atemzug, so geschieht die Reinigung der demnächst einzuatmenden Luftportion bereits während der auf 2,34 Sekunden zu veranschlagenden vorhergehenden Exspirationsdauer, denn so lange steht sie in dem Binnenraum der Absorptionsdose schon bereit. Dass das Einatmungsventil stromabwärts von der Absorptionsdose sich befindet wie in der französischen Gasmaske, erscheint zweckmässiger als bei dem englischen canister, wo es entgegengesetzt angebracht ist.

Falls das aus der Atemluft zu entfernende Gas die Augen nicht angreift, ist die das ganze Gesicht bedeckende Maske überhaupt überflüssig; es genügt eine kleine, nur Mund und Nase überdeckende, mit Ventilen versehene Maske; ihr Einatmungsventil entnimmt die gereinigte Luft der Absorptionsdose durch einen ziemlich dickwandigen, geringelten Gummischlauch („hose" der englischen und amerikanischen Masken). Viel leichter, flexibler und billiger als diese „hose" sind Pergamentpapierschläuche mit spiralig gefalzter Wand, die vor mehr als 20 Jahren als „Wolffsche Freiluftatmer" zu kaufen waren, aber schon lange nicht mehr zu haben sind. Offenbar waren sie wie die Wurstschläuche aus Pergamentpapier in der Weise hergestellt, dass das die starke Schwefelsäure passierende, zum Schlauch zu falzende Zelluloseband zugleich über einen spiralig wie eine Schraube gedrehten Glas- oder Porzellankern gewissermassen als Mutter gepresst wurde. Nach dem Auswaschen der Schwefelsäure behielt der Schlauch seine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

spiralig geringelte Wand bei, vermöge deren er auch bei kurzen Krümmungen ohne Metalleinlage nie knickte und ausserdem verlängert und verkürzt werden konnte wie der Balg einer Ziehharmonika. Leichtigkeit, Flexibilität und Billigkeit gestatten auch längere Leitungen aus der frischen Luft nach mit Gasen infizierten Räumen z. B. zur Rettung und Bergung darin Verunglückter zu improvisieren, wenn das Schlauchende mit dem Einatmungsventil eines Mundstücks oder einer Maske verbunden wird. Zur Prüfung der Ventile auf ihren Dichtigkeitsgrad eignet sich das Verfahren mit den Salmiaknebeln. Hoffentlich veranlasst vorstehende Bemerkung einen Industriellen dieser Branche, die Herstellung solcher Spiralschläuche aus Pergamentpapier wiederaufzunehmen; auch in chemischen Laboratorien dürften sie zur Ableitung belästigender Dämpfe nach aussen oder in den Luftabzug eines Digestoriums Verwendung finden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin.

Frühzeitiges Auftreten sekundärer Lungenentzündungen nach schweren Verletzungen durch stumpfe Gewalt und nach Leuchtgasvergiftungen.

Von

Dr. **Georg Strassmann.**

(Mit 6 Abbildungen im Text.)

Abgesehen von den eigentlichen traumatischen Lungenentzündungen, die kurze Zeit nach Kontusionen und Verletzungen des Brustkorbs auftreten — nach Stern schwankt die Zeit zwischen Unfall und Lungenentzündung von einigen Stunden bis zu 4 Tagen — und als direkte Unfallfolgen anzusehen sind, gibt es eine Anzahl von Lungenentzündungen, die mittelbar durch das Trauma bedingt sind, welches einen anderen Teil des Körpers als den Brustkorb verletzt hat. Man unterscheidet bei diesen sekundären Pneumonien nach Verletzungen besonders zwei Formen: 1. die Schluck- oder Aspirationspneumonie und 2. die Senkungs- oder hypostatische Pneumonie. Beide Arten finden sich besonders in den Unterlappen der Lungen. Es sind dies häufig Komplikationen bei schweren Kopfverletzungen.

Der zunächst auftretenden Senkungsblutfülle folgt ein Austritt von Serum (hypostatisches Oedem), später von roten und weissen Blutkörperchen in das Alveolarlumen. In dem Exsudat bei hypostatischem Oedem kommen stets rote Blutkörperchen und einzelne Leukozyten vor, deren Menge um so grösser ist, je mehr sich das Oedem der Entzündung nähert. Die Leukozyten und die oft sich ablösenden Alveolarepithelien sind nicht selten gequollen und verfetten bei längerem Bestehen des Oedems (Orth). Die Uebergänge von hypostatischer Hyperämie zu Oedem und Entzündung sind fliessend.

Sowohl die Aspirationspneumonie, wie die hypostatische, haben im allgemeinen einen katarrhalischen herdförmigen lobulären Charakter.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Entzündung geht oft eine Atelektase der betreffenden Teile voran. Der broncho-pneumonische Charakter ist bei der hypostatischen Pneumonie weniger ausgeprägt als bei der Aspirationspneumonie, diese hat bei Aspiration spärlicher Massen einen mehr lobulären Charakter, während bei Aspiration sehr zahlreicher Mengen die Einzelherde oft fehlen.

Der Beginn ist, wie bei jeder Entzündung, eine Hyperämie, bei der die Kapillaren stark gefüllt sind. Darauf erfolgt aus ihnen Exsudation von Serum und Austritt weisser und roter Blutkörperchen in das Alveolarlumen und zum Teil auch in das Lungengewebe. Daneben findet eine Desquamation von Alveolarepithelien statt, die nekrotisch werden und verfetten.

In den ausgebildeten Fällen sekundärer katarrhalischer Lungenentzündung besteht das Exsudat überwiegend aus Rundzellen und einzelnen Alveolarzellen. Rote Blutkörperchen sind in den Alveolen im allgemeinen spärlicher. Fibrin ist manchmal vorhanden, manchmal fehlt es. Das den Entzündungsherden benachbarte Lungengewebe ist oft hyperämisch und ödematös. Die Unterscheidung der hypostatischen und der Aspirationspneumonien kann schwierig sein, zumal beide in den unteren Lungenabschnitten zu sitzen pflegen. Bisweilen gelingt der Nachweis eines aspirierten Fremdkörpers durch die Feststellung des sauren Geruches oder der Reaktion von eingeatmetem Mageninhalt oder durch mikroskopische Untersuchung des Bronchial- oder Alveolarinhaltes. Nach der Ansicht von Kratter besteht ein Unterschied darin, dass sich Aspirationspneumonien meist bald nach dem Kopftrauma entwickeln, während die hypostatische Pneumonie oft erst nach Wochen oder Monaten sich einstellt. Gerichtlich-medizinisch ist die Feststellung der sekundären Pneumonie an und für sich wichtiger als die Feststellung, welcher Art nun diese Lungenentzündung sei. Es soll daher in der Folge weniger Wert darauf gelegt werden, ob die sekundäre Pneumonie in einer Aspirations- oder in einer hypostatischen Pneumonie besteht, sondern nur betrachtet werden, ob überhaupt eine Lungenentzündung nach der Verletzung entstanden ist.

Ebenso wie schwere Kopfverletzungen, können Vergiftungen, die eine Bewusstlosigkeit herbeiführen, zum Ausgangspunkt einer sekundären Pneumonie werden. Hier gab die Leuchtgasvergiftung deshalb Gelegenheit zur Untersuchung, weil sie in letzter Zeit eine häufige Art von Selbstmord oder von tödlichen Unglücksfällen darstellt. Zu dem Bild der Leuchtgasvergiftung gehört die Bewusstlosigkeit. Diese

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kann mit Erbrechen und Aspiration von Speisemassen einhergehen und dadurch den Tod bedingen (F. Strassmann) und andererseits durch Verschlucken während der Bewusstlosigkeit bronchitische und broncho-pneumonische Prozesse zur Folge haben, die oft nachträglich noch den Tod verursachen. Man findet daher bei Kohlenoxydleichen nicht selten aspirierte Speiseteile in den Bronchialverzweigungen (Kunkel), auch werden Lungenabszesse oder Gangrän als Folge von Aspirationspneumonie bei Kohlenoxydvergiftung beobachtet (Erben). Ebenso tritt bei CO-Vergiftung infolge der Bewusstlosigkeit und Rückenlage des Erkrankten leicht eine hypostatische Hyperämie der Lungen und deren Folgen auf.

Ich suchte festzustellen, in welcher Zeit nach schwerer Verletzung, besonders des Schädels, sowie in welchem Zeitraum nach einer Kohlenoxydvergiftung sich zuerst Erscheinungen von Lungenentzündung nachweisen lassen und ob es möglich ist, einen bestimmten Zeitpunkt für das erste Auftreten einer sekundären Pneumonie festzulegen. Mir stand zu diesem Zweck das Berliner gerichtlich-medizinische Material von Geheimrat F. Strassmann aus den Jahren 1914—1919 zur Verfügung. Ich beschränkte mich darauf, Lungen von 40 schweren Verletzungen mikroskopisch zu untersuchen, bei denen zum Teil bereits makroskopisch von den Obduzenten beginnende Entzündung angenommen oder festgestellt worden war. Dazu kam noch die mikroskopische Untersuchung von 12 tödlichen Leuchtgasvergiftungen. Die Untersuchung der Lungen wurde in folgender Weise vorgenommen: Von dem eingebetteten Stück wurden Mikrotomschnitte hergestellt und mit Hämatoxylin, Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson gefärbt.

Eine völlige Klarstellung ist bei diesem Material natürlich nicht zu erwarten. Die schweren Verletzungen waren meist durch stumpfe Gewalt, insbesondere durch Ueberfahren hervorgerufen, vereinzelt waren direkte Lungenverletzungen dabei, die besonders erwähnt werden. Meist handelte es sich um Personen, die kürzere Zeit, sofort oder einige Stunden nach der Verletzung gestorben waren und obduziert wurden. Seltener blieben die Verunglückten mehrere Tage oder Wochen nach der Verletzung noch am Leben.

Die Arten der einwirkenden Gewalt waren im einzelnen folgende:

1. Ueberfahren oder Anfahren durch die Strassenbahn 16.
2. Ueberfahren oder Anfahren durch Auto 7.
3. Ueberfahren durch andere schwere Wagen 7.
4. Verschüttung durch einstürzende Mauern 1.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5. Sturz auf die Strasse 2.
6. Kopfverletzungen durch Beilhiebe oder andere Instrumente 5.
7. Tod durch Erstechen 1.

Dazu kam noch ein Todesfall 8 Tage nach ausgedehnter Verbrennung. Schliesslich wurden untersucht 12 Leuchgasvergiftungen, von denen 9 sofort tödlich endigten, während ein Vergifteter erst nach 36 Stunden, einer nach 5 Tagen und einer nach 3 Wochen starb.

Bei den schweren Verletzungen war viermal sofort der Tod eingetreten, 14 mal erfolgte er bald, d. h. im Laufe weniger Stunden nach der Verletzung, viermal trat der Tod nach einem Tage, dreimal nach 2 Tagen, dreimal nach 3 Tagen, dreimal nach 4 Tagen, einmal nach 5 Tagen, dreimal nach 8 Tagen, einmal nach 12 Tagen, einmal nach 15 Tagen, zweimal nach 4 Wochen und zweimal nach 5 Wochen ein. Unter den Verletzungen befanden sich 19 Kopf- und Schädelverletzungen, meist Schädelbasisbrüche mit Blutung in die Schädelhöhle und zwischen die Gehirnhäute und oft mit Gehirnquetschungen verschiedenen Grades verbunden. Hier war oft Blutatmen nachzuweisen. Bei den übrigen Verletzungen ist abgesehen von einem tödlichen Lungenstich eines Russen und einer Verbrennung eines Kindes bei der Schwere der Verletzungen und der Art des Unfalls anzunehmen, dass eine Gehirnerschütterung mit Bewusstlosigkeit oder Benommenheit höchst wahrscheinlich stattgefunden hat.

Die vier Fälle sofortigen Todes betreffen:

1. 15jähriger Laufbursche, gerichtlich obduziert 5. Mai 1918, überfahren durch ein Militärauto. Tod nach 10 Minuten. Grosses Décollement am Unterbauch und rechten Oberschenkel. Bruch der 2.—10. rechten Rippe, Zerreissung des Zwerchfells rechts, der Leber, des Darms, Gekröses, Bruch des linken Oberarms, Quetschungen der rechten Lunge. Mikroskopisch: Lunge: Ausgedehnte Fettembolie. Alveolen vielfach mit Blut angefüllt. Alveolarwände mehrfach zerrissen.

2. 8jähriger Knabe, von der Strassenbahn überfahren und dabei getötet, gerichtlich obduziert 26. Oktober 1917. Schwerer Schädelbasisbruch, Zermalmung beider Beine, Blutarmut aller Organe. Speisemassen in den grossen Luftwegen. Mikroskopisch: Lunge: Fettembolie, Alveolen meist lufthaltig, in einzelnen ödematöses Exsudat.

3. 35jährige Strassenbahnschaffnerin durch die Elektrische überfahren, beide Beine abgerissen, gerichtlich obduziert 13. Mai 1916. Mikroskopisch: Lungenalveolen lufthaltig.

4. 62jähriger Mann, durch Lastauto überfahren, Tod kurz nachher, gerichtlich obduziert 8. Juni 1917. Bruch aller Rippen links, des linken Schien- und Wadenbeins, Lungenquetschung links, Magenquetschung. Mikroskopisch: Lungen: Starke Fettembolie, Alveolen zum Teil mit serösem Exsudat gefüllt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei sofortigem Tod nach der Verletzung war ausser Fettembolie und bisweilen Oedem nichts an den Lungen nachzuweisen. Ausgesprochenes Oedem, hypostatische Hyperämie und beginnende Atelektase, aber keine sicheren Zeichen sekundärer Pneumonie fanden sich in den meisten Fällen von Verletzungen, die erst nach einigen Stunden zum Tode geführt hatten. Mikroskopisch war das Bild folgendes: Die Kapillaren in den untersuchten Lungenstückchen der Unterlappen waren strotzend gefüllt. Aus ihnen war vielfach Exsudation von Serum in die Alveolen hinein erfolgt. Dieses Exsudat stellt sich als eine form- und kernlose homogene, blassgraue oder blassrosa Masse dar, die das Lumen der Alveolen mehr oder weniger vollständig ausfüllt. Daneben waren spärlich rote und weisse Blutkörperchen aus den Kapillaren ausgetreten. Vielfach waren die hyperämischen Alveolarscheidewände einander genähert, die Ausdehnung und der Luftgehalt der Alveolen waren dadurch geringer geworden (beginnende Atelektase), mehrfach waren die Alveolarepithelien abgelöst, gequollen und zeigten braunpigmentiertes Aussehen.

Ob bei stärkerem Austritt roter und weisser Blutkörperchen in die Alveolen und erheblicher Ablösung von Epithelien nicht mehr einfaches agonales Lungenödem, sondern bereits beginnende Lungenentzündung vorlag, erschien mir fraglich. Ein sicheres Auftreten von Pneumonie konnte ich wenige Stunden nach dem Unfall nicht feststellen, auch nicht in den Fällen, in denen Brustkorbverletzungen und Rippenbrüche vorlagen. Aspirierter Mageninhalt war in den untersuchten Fällen nicht nachweisbar, häufiger waren dagegen die Alveolen, zumal bei Schädelbrüchen, völlig mit roten Blutkörperchen ausgefüllt (Blutatmen).

In einem Fall hatten sich innerhalb weniger Stunden nach der Verletzung ausgesprochene Lungenentzündungserscheinungen gezeigt. Doch glaube ich in der Deutung des Falles vorsichtig sein zu müssen. Es war dies

5.[1]) ein 53jähriger Gastwirt, gerichtlich obduziert 16. August 1918, am 14. August 3 Uhr nachmittags durch Beilhiebe auf den Kopf schwer verletzt, um 7 Uhr nachmittags im Krankenhaus gestorben. Grosse Zertrümmerung des Schädeldaches mit Zerreissung der harten Gehirnhaut und mehreren Gehirnquetschungen den Schädelbrüchen entsprechend. Allgemeine Blutarmut. In beiden Lungen käsig-pneumonische Herde. Im linken Unterlappen einige körnige

1) Bereits demonstriert von Geh. Rat F. Strassmann in der Berliner forensisch-medizinischen Vereinigung am 28. März 1919.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

graue Verdichtungsherde. Makroskopisch blieb unentschieden, ob Schluckpneumonie oder beginnende Verkäsung anzunehmen sei. Mikroskopisch: Stück des linken Unterlappens: Alle Alveolen zum Teil mit serösem Exsudat, zum überwiegenden Teil mit Rundzellen angefüllt, neben denen sich vereinzelte rote Blutkörperchen und desquamierte Epithelien finden. Am Rand typisch tuberkulöse Wucherung von Epitheloid- und Riesenzellen.

Es handelt sich hier wohl um einen zufälligen Nebenbefund, um eine tuberkulöse Lungenerkrankung, nicht um fortschreitende sekundäre Pneumonie, die sonst in so kurzer Zeit nach einer Schädelverletzung nicht beobachtet wurde. In den übrigen Fällen, in denen nach wenigen Stunden der Tod eintrat, waren mikroskopisch in den Lungenpräparaten nur Oedem und Hyperämie zu ermitteln.

6. 7jähriges Kind, gerichtlich obduziert 24. April 1915, vom Kraftwagen überfahren. Schädel- und Kieferbrüche, Blutarmut der Organe, Lungen mit Blutatmen. Mikroskopisch: Lunge: Kapillaren stark gefüllt, zum Teil sind rote und weisse Blutkörperchen aus ihnen in die Alveolen ausgetreten. Andere Alveolen sind ebenso wie die Bronchien völlig mit Blut gefüllt (Blutatmen).

7. 6jähriges Kind, gerichtlich obduziert 28. Juli 1915, von Bierwagen überfahren. Rechtsseitiger Oberschenkelbruch, mehrfache Rippenbrüche, Lungenquetschung, Leberriss. Mikroskopisch: Lungen: Etwas Fettembolie, Alveolen zum Teil mit Serum gefüllt, zum Teil sind aus den Kapillaren rote und weisse Blutkörperchen ausgetreten.

8. 83jährige Greisin, gerichtlich obduziert 13. November 1915, überfahren durch die Strassenbahn. Zerreissung von Leber, Niere, Bauchspeicheldrüse, Gallenblase, zahlreiche Rippenbrüche. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren sämtlich stark gefüllt, in den Alveolen seröses Exsudat neben ausgetretenen roten und weissen Blutkörperchen und abgelösten Epithelien.

9. 15jähriger Knabe, gerichtlich obduziert 7. Januar 1916, überfahren durch die Strassenbahn. Mehrere Rippenbrüche; links Lungenriss mit Blutatmung Mikroskopisch: Einzelne Lungenalveolen mit roten und weniger weissen Blutkörperchen angefüllt (Blutatmen).

10. 57jähriger Mann, gerichtlich obduziert 12. Februar 1915, starb einige Stunden nach Zusammenstoss zwischen Strassenbahn und Omnibus. Kleine Fissuren der vorderen Schädelgruben, Arteriosklerose, Lungenödem. Ob Tod an Herzlähmung oder Gehirnerschütterung, wurde unentschieden gelassen. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren gefüllt, Alveolen mit serösem Exsudat und braunpigmentierten grossen Zellen angefüllt.

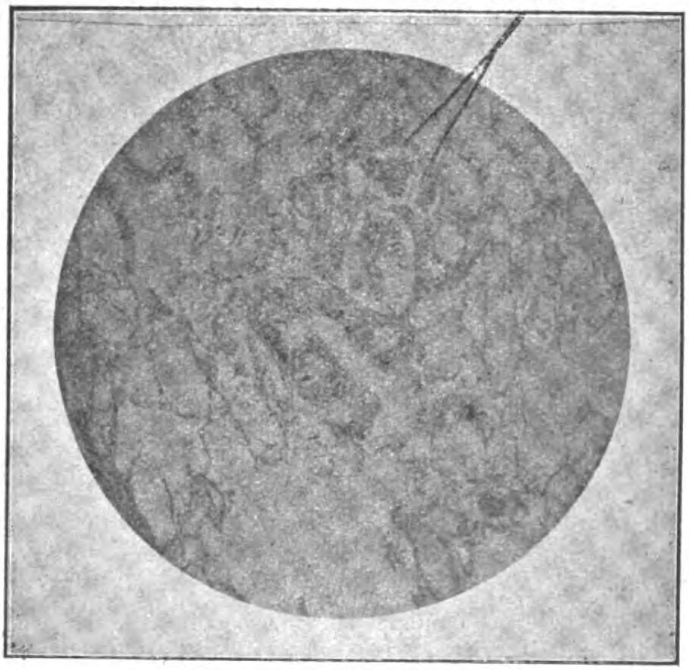
11. 35jähriger Arzt, gerichtlich obduziert 17. Juli 1915, starb 3 Stunden nach Zusammenstoss von Auto und Strassenbahn. Brüche des Ober- und Unterkiefers und des Nasenskeletts. Blutaustretung unter weiche Hirnhaut am Scheitel und Blutung in die Ventrikel. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen mit serösem Exsudat angefüllt, daneben finden sich rote und weisse Blutkörperchen, von denen letztere in einzelnen Alveolen zu überwiegen scheinen. (Deutung des Befundes nicht ganz sicher.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

12. 18jähriges Mädchen, gerichtlich obduziert 20. Mai 1916, von schwerem Lastwagen gequetscht, Tod nach 2 Stunden. Grosse intra- und retroperitoneale Blutung, mehrfache Zerreissung des Gekröses. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, Alveolenwände zum Teil zusammengefallen, vereinzelt Austritt von Serum und Blutkörperchen in das Alveolarlumen.

13. 69jähriger Mann, gerichtlich obduziert 27. Juli 1916. Tod 3 Stunden nach Ueberfahren durch Rollwagen. Komplizierter Bruch des rechten Unterschenkels, Arteriosklerose. Mikroskopisch: Lungen: Fettembolie, Alveolen zum Teil zusammengefallen, hyperämisch, beginnende Austritte roter und weisser Blutkörperchen und Ablösung gequollener Epithelien.

Abbildung 1a. Beginn der Exsudation.



Fall 21 (Sektionsprotokoll Nr. 231). Tod 1 Tag nach Ueberfahren. Beginnende Exsudation von Rundzellen in einzelnen Alveolen. Die angedeuteten Stellen sind auf Abb. 1b bei starker Vergrösserung betrachtet. Leitz Obj. 3 Ok. 1.

14. 54jähriger Mann, gerichtlich obduziert 14. November 1916, Tod einige Stunden nach Verschüttung durch einstürzende Mauer. Zahlreiche Rippenbrüche, Beckenbruch, Kontusion der linken Lunge, Nierenrisse. Mikroskopisch: Lungen: Starke Fettembolie, Gefässe stark gefüllt, geschlängelt, neben lufthaltigen Alveolen solche mit serösem Exsudat und vereinzelten ausgetretenen roten Blutkörperchen. Andere fast nur mit roten Blutkörperchen angefüllt. Einzelne hyperämische Alveolarwände liegen dicht zusammen.

15. 22jähriger Mann, gerichtlich obduziert 30. November 1916, Tod 4 Stunden nach Ueberfahren durch Strassenbahn. Zermalmung beider Beine. Am unteren Rand der rechten Lunge luftleere, braun verfärbte Stelle, anscheinend

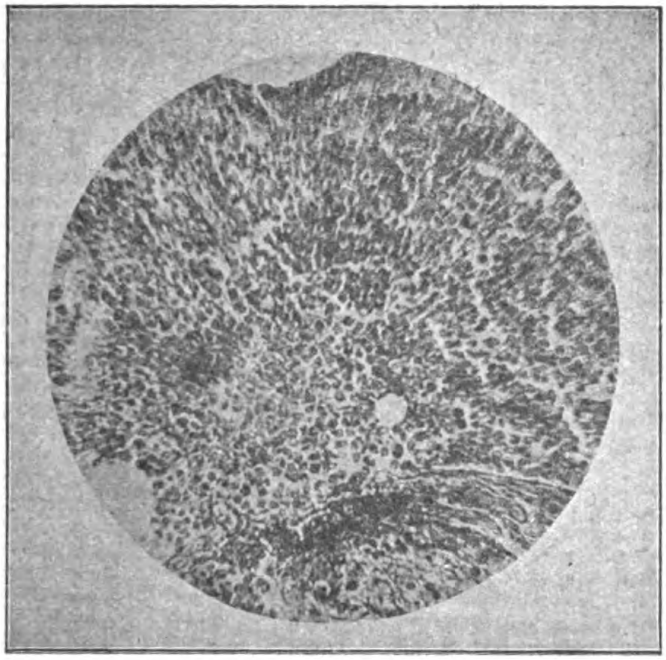
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aspirierter Mageninhalt. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen mit serösem Exsudat und bräunlichen, verschieden gestalteten Zellen gefüllt, die wohl Alveolarepithelien mit Blutpigment darstellen.

16. Erstochener Russe, gerichtlich obduziert 10. Mai 1917, Stich durch die rechte Lunge, Blutatmen. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum Teil mit roten und weniger weissen Blutkörperchen angefüllt.

17. Aelterer Mann, gerichtlich obduziert 11. August 1917, von der Strassenbahn überfahren, Beckenbruch, Arteriosklerose. Mikroskopisch: Lungen: Fettembolie, vereinzelt Austritte roter und weisser Blutkörperchen aus den stark gefüllten Kapillaren, andere Alveolen mit serösem Exsudat gefüllt.

Abbildung 1b.



Fall 21 (Sektionsprotokoll Nr. 231). 70jähr. Kutscher. 1 Tag nach Ueberfahren durch Strassenbahn gestorben. Schädelbasisbruch. Beginnende Pneumonie. Rundzellen in einzelnen Alveolen ausgetreten. Seitz Obj. 6 Ok. 1.

18. 56jähriger Mann, gerichtlich obduziert 10. August 1918 vom Auto überfahren, zahlreiche Rippenbrüche, Milzzerreissung. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, seröses Exsudat, mehrfach auch rote und weisse Blutkörperchen und abgelöste Epithelien in den Alveolen.

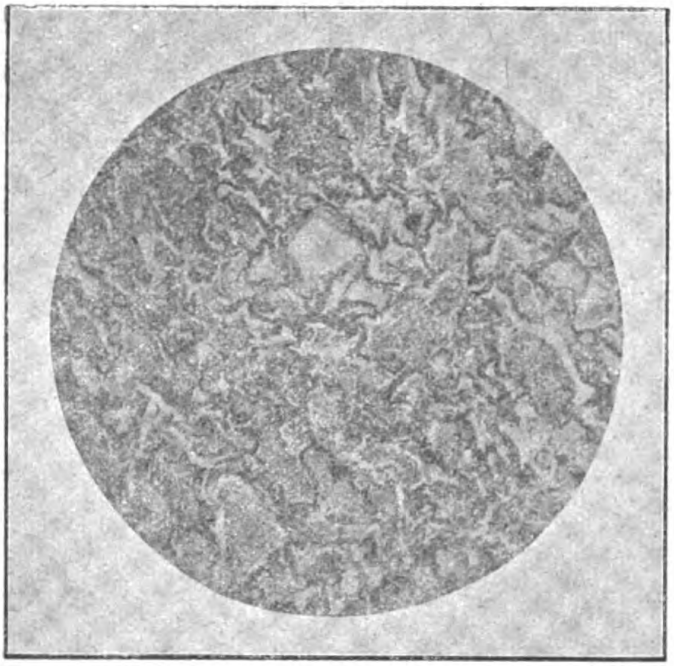
Deutlicher waren dagegen die Entzündungserscheinungen ausgeprägt, wenn der Verletzte erst nach einem Tage starb. Bei Fall 21 (Abb. 1a u. b) sieht man mehrere Alveolen bereits mit Rundzellen angefüllt. Es wurden 4 Fälle von Tod nach einem Tage nach der Verletzung untersucht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

19. 14jähriges Mädchen, gerichtlich obduziert 10. Dezember 1917, von der Strassenbahn überfahren. Schwere komplizierte Brüche beider Oberschenkel. Mikroskopisch: Lungen: Fettembolie, Kapillaren stark gefüllt, in zahlreichen Alveolen finden sich neben serösem Exsudat rote und weisse Blutkörperchen.

20. 66jähriger Mann, gerichtlich obduziert 19. April 1915, Tod einen Tag nach Ueberfahren durch die Strassenbahn. Zermalmung des rechten Oberschenkels, Gehirnquetschung. Mikroskopisch: Aus den stark gefüllten Kapillaren sind vielfach rote und weisse Blutkörperchen ins Alveolarlumen ausgetreten, daneben finden sich abgelöste Epithelien.

Abbildung 2a.



Fall 24 (Sektionsprotokoll Nr. 213). Tod 2 Tage nach Ueberfahren. Ausgedehnte Bronchopneumonie. Exsudat mit Rundzellen. Leitz Obj. 3 Ok. 1.

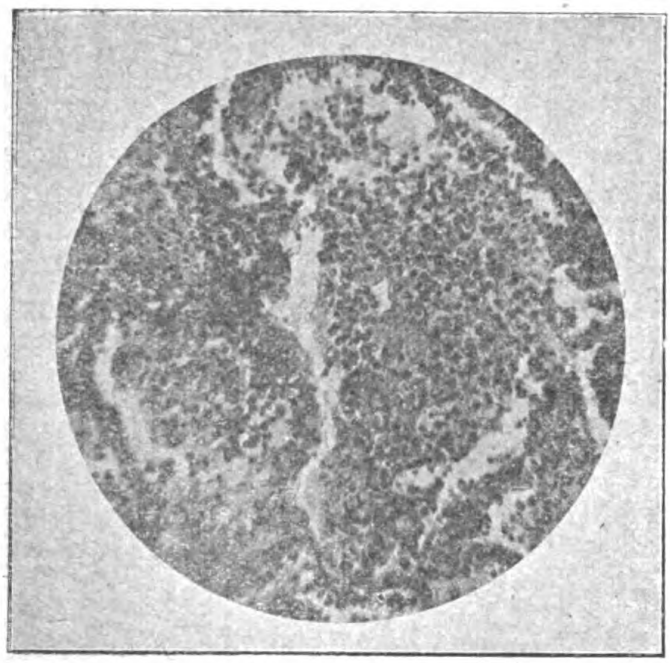
21. 70jähriger Mann, gerichtlich obduziert 17. April 1917, Tod einen Tag nach Ueberfahren durch Strassenbahn. Brüche in der linken mittleren und hinteren Schädelgrube, Blutungen zwischen die Hirnhäute, Gehirnkontusionen. Rechte hintere untere Lungenabschnitte luftleer. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen mit serösem Exsudat, roten, weniger weissen Blutkörperchen und abgelösten Epithelien angefüllt. In einzelnen Alveolen überwiegen die Rundzellen (Fig. 1a u. b).

22. 66jährige Frau, gerichtlich obduziert 18. Dezember 1918, Tod einen Tag nach Ueberfahren durch Strassenbahn. Längsbruch des Schädeldaches, Sprünge in den Augenhöhlendächern, Blutungen zwischen die Hirnhäute, Gehirnquetschungen. Mikroskopisch: Lungen: Starke Fettembolie, aus den strotzend gefüllten Kapillaren sind vielfach rote und weisse Blutkörperchen ausgetreten. Daneben abgelöste Epithelien in den Alveolen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn frühzeitig nach der Verletzung Lungenentzündungserscheinungen beginnen, so nehmen diese naturgemäss allmählich weiter zu, so dass man, wenn zwischen Tod und Verletzung 2 Tage liegen, mikroskopisch häufig bereits das Bild einer voll ausgebildeten Bronchopneumonie findet. Im Exsudat überwiegen dann meist die Rundzellen über das Serum und die roten Blutkörperchen, welche weniger zahlreich sind als die weissen. Ein solches Bild gibt Fall 24, von dem Abb. 2a u. b stammt. Fibrin ist bisweilen nachweisbar.

Abbildung 2b.



Fall 24 (Sektionsprotokoll Nr. 213). 72jähr. Frau, gerichtl. obduz. 31. Jan. 1917. 2 Tage nach Ueberfahren gestorben. Ausgesprochene Bronchopneumonie. Rippenbrüche. Oberarmbruch. Risswunden an Kopf und Gesicht. Zahlreiche Rundzellen in den Alveolen. Leitz Obj. 6 Ok. 1.

Vier derartige Fälle von Tod zwei Tage nach der Verletzung seien erwähnt.

23. 65jähriger Mann, gerichtlich obduziert 13. September 1915. Tod zwei Tage nach Ueberfahren durch Strassenbahn. Bruch der Halswirbelsäule, Lungenemphysem, Atelektase der hintersten untersten Partien. Mikroskopisch: Lungen: Alveolarwände hyperämisch, zum Teil dicht aneinander liegend. Im Exsudat überwiegen meist die weissen Blutkörperchen.

24. 72jährige Frau, gerichtlich obduziert 31. Januar 1917, Tod 2 Tage nach Ueberfahren durch Postwagen. Rippenbrüche. Rechtsseitiger Oberarmbruch.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Risswunden am Kopf und Gesicht, senkungspneumonische Herde, Bronchitis. Mikroskopisch: Lungen: Bronchien mit Rundzellen angefüllt, in den Alveolen seröses, spärlich fibrinöses Exsudat, überwiegend Rundzellen, weniger rote Blutkörperchen (Abb. 2a u. b).

25. 50jähriger Mann, gerichtlich obduziert 12. Juni 1917, starb 2 Tage nach einer Kopfverletzung. Blutung in die weichen Schädeldecken und zwischen die Hirnhäute. Beginnende Senkungspneumonie. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen überwiegend mit Rundzellen, weniger mit Serum und Fibrin angefüllt.

26. 84jährige Frau, gerichtlich obduziert 3. Februar 1916, durch Fuhrwerk umgestossen. Schädelbruch. Blutung zwischen die Hirnhäute, Gehirnquetschung. Beginnende Pneumonie in den Unterlappen. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen luftleer, mit roten und überwiegend mit weissen Blutkörperchen angefüllt. Bronchien vollgestopft mit Rundzellen.

Wenn noch längere Zeit zwischen Unfall und Tod verstreicht, werden im allgemeinen im mikroskopischen Lungenpräparat die Entzündungserscheinungen noch deutlicher erkennbar. Jedoch gilt das nur mit gewissen Einschränkungen. Denn es braucht sich eine sekundäre Pneumonie nicht sofort nach einer schweren Verletzung zu entwickeln; es gibt Fälle, in denen sich erst im Laufe des Krankenlagers nach kürzerer oder längerer Zeit, sei es durch Hypostase, sei es durch Fremdkörperaspiration entzündliche Prozesse in den Lungen ausbilden. Dann findet man selbst, wenn der Tod erst Tage oder Wochen nach dem Unfall eintritt, oft nur beginnende Entzündungserscheinungen, so wie man sie sonst bei Leuten sieht, die kürzere Zeit nach der Verletzung gestorben sind. Aus dem Bild der Lungenentzündung kann aus diesem Grunde ein Schluss auf die Zeit, die zwischen Verletzung und Tod liegt, nicht gezogen werden.

Fortgeschritten war die Lungenentzündung bei zwei Leuten, die 3 Tage nach der Verletzung starben.

27. 50jähriger Mann, gerichtlich obduziert 23. Februar 1915, Tod 3 Tage nach Ueberfahren durch Omnibus. Kyphoskoliose. Doppelseitiger Unterschenkelbruch. Im rechten Unterlappen pneumonische Herde. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen mit serösem Exsudat, zum Teil mehr mit roten, zum Teil mehr mit weissen Blutkörperchen angefüllt.

28. 54jähriger Mann, gerichtlich obduziert 3. November 1916. Epileptiker, 3 Tage nach Sturz auf der Strasse gestorben. Schädelbruch, Gehirnquetschungen, pneumonische Herde in beiden Unterlappen. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen luftleer, mit Rundzellen, spärlichen roten Blutkörperchen und wenig Fibrin angefüllt.

Dagegen zeigten von drei Personen, die 4 Tage nach der Verletzung starben, nur 2 ausgeprägte Entzündungserscheinungen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

29. 73jähriger Mann, gerichtlich obduziert 31. März 1915, von Strassenbahn überfahren, Tod nach 4 Tagen. Rippenbrüche, beginnende Lungenentzündung. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen fast nur mit Rundzellen ebenso wie die Bronchien angefüllt, wenig Fibrin und spärliche rote Blutkörperchen in den Alveolen.

30. 66jähriger Mann, gerichtlich obduziert 24. Oktober 1916, durch Strassenbahn überfahren, Rippenbrüche, Bronchitis, beiderseitige Pneumonie in den Unterlappen. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen überwiegend mit weissen Blutkörperchen, weniger mit roten Blutkörperchen und fibrinösem oder serösem Exsudat erfüllt.

31. 40jährige Frau, gerichtlich obduziert 5. April 1919, Tod 4 Tage nach Schädelverletzung durch Beilhiebe. Haut- und Knochenverletzungen am Schädel, Zertrümmerung eines Gehirnabschnittes, Würgespuren am Hals, eitrige Meningitis, beginnende Lungenentzündung. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, Alveolen nur mit serösem Exsudat angefüllt, dazwischen fanden sich vereinzelt rote und weisse Blutkörperchen.

Hier waren 4 Tage nach der Verletzung erst Zeichen beginnender Pneumonie nachweisbar. Dagegen fanden sich sichere bronchopneumonische Prozesse bei einer Frau, die nach 5 Tagen und bei 2 Personen, die eine Woche nach schwerer Verletzung starben, sowie bei einem Kinde, das 8 Tage nach ausgedehnter Verbrennung zugrunde ging.

32. 72jährige Greisin, gerichtlich obduziert 14. Oktober 1918, Tod 5 Tage nach Ueberfahren mit Auto. Schädelbruch mit Gehirnquetschung, pneumonische Herde in beiden Unterlappen. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen sämtlich angefüllt mit Rundzellen, wenig serösem Exsudat und spärlichen roten Blutkörperchen.

33. 61jähriger Mann, gerichtlich obduziert 24. November 1918, Tod 8 Tage nach Ueberfahren mit Auto. Schädelbruch mit Gehirnquetschung, eitrige Bronchitis, Bronchopneumonie. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum grössten Teil mit Rundzellen, einige mehr mit roten Blutkörperchen und serösem Exsudat angefüllt.

34. 70jähriger Mann, gerichtlich obduziert 1. Mai 1918, durch Beilhiebe am Schädel verletzt, Tod nach 8 Tagen. Hiebwunde am Kopf, Schädelbrüche, Gehirnquetschungen, Pneumonie des rechten Unterlappens. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen fast durchweg mit Rundzellen und wenig roten Blutkörperchen angefüllt.

35. 3jähriges Kind, gerichtlich obduziert 13. Januar 1916, Tod 8 Tage nach Verbrennung. Heilende Brandwunden am Körper, beginnende Pneumonie, Nierenentzündung. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen mit roten und weissen Blutkörperchen und Fibrin angefüllt. Auch in den Bronchien Rundzellen.

In den folgenden Fällen ist die Lungenentzündung erst aufgetreten, nachdem noch längere Zeit als 1 Woche seit der Verletzung vergangen war.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fall von beginnender Lungenentzündung bei Tod nach 12 Tagen.

36. Aelterer Mann, gerichtlich obduziert 19. Februar 1919, Tod 12 Tage nach Sturz auf Glatteis mit Gehirnerschütterung. Schädel unversehrt. Beginnende Lungenentzündung, vermutlich Folge der Gehirnerschütterung. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen fast durchweg mit serösem Exsudat angefüllt. Aus den strotzend gefüllten Kapillaren sind rote und weisse Blutkörperchen ausgetreten.

Lungenentzündung bei Tod nach 15 Tagen.

37. 26jähriger Mann, gerichtlich obduziert 23. Mai 1916, 15 Tage vor dem Tod durch Auffallen einer Bohle auf den Kopf verletzt. Tiefe Wunden der Kopfhaut, Schädelverletzung, Gehirnquetschung, Meningitis, Lungenatelektase. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen bald mehr mit Rundzellen, bald mehr mit roten Blutkörperchen angefüllt. Auch Fibrin im Exsudat vorhanden.

Lungenentzündung bei Tod nach 4 Wochen.

38. 68jährige Frau, gerichtlich obduziert 1. Februar 1917. Tod 4 Wochen nach Ueberfahren durch Geschäftswagen. Vereiterte nekrotische Wunde am rechten Bein, Bronchitis, Entzündung des rechten unteren Lungenlappens. Ob Hypostase oder Schluckpneumonie fraglich. Schrumpfniere. Mikroskopisch: Alveolenwände vielfach zusammengedrängt, hyperämisch. In den Alveolen zum Teil mehr seröses Exsudat, zum Teil mehr rote, zum Teil mehr weisse Blutkörperchen.

Beginnende Lungenentzündung bei Tod nach einem Monat.

39. 69jähriger Mann, gerichtlich obduziert 15. Februar 1915, Tod einen Monat nach Ueberfahren durch Auto. Schädelbruch, Blutung zwischen die Hirnhäute, Pneumonie. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, im Alveolarlumen seröses Exsudat, wenig rote und weisse Blutkörperchen und abgelöste braunpigmentierte gequollene Epithelien.

Lungenentzündung bei Tod nach einem Monat.

40. 78jähriger Mann, gerichtlich obduziert 2. Januar 1918, vor 5 Wochen von Strassenbahn umgestossen. Rechtsseitiger Oberschenkelhalsbruch. Tod an Lungenentzündung. Bronchitis, Pneumonie des rechten Unterlappens. Mikroskopisch: Alveolen meist mit weissen Blutkörperchen, einzelne auch mehr mit roten Blutkörperchen angefüllt.

Ueberblickt man die Resultate, so finden sich in Fällen schwerer Verletzung durch Ueberfahren, sei es, dass Brustkorbverletzungen oder Rippenbrüche, sei es, dass Schädel- oder Gehirnverletzungen vorgelegen haben oder nur eine Gehirnerschütterung stattgefunden hatte, nach einigen Stunden nur Zeichen von Hyperämie, Oedem und beginnender Atelektase der Lungen, bereits 24 Stunden nach der Verletzung jedoch bei der mikroskopischen Lungenuntersuchung häufig Zeichen beginnender Pneumonie. Nach 2 Tagen ist die Entzündung oft fortgeschritten und deutlich erkennbar. Im Exsudat überwiegen dann die Rundzellen gegenüber den roten Blutkörperchen. Fibrin ist

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bisweilen, wenn auch nicht sehr häufig, vorhanden. Andererseits gibt es Fälle, wo trotz schwerer Verletzung sich eine hypostatische oder Aspirationspneumonie erst im Laufe von Tagen oder Wochen nach der Verletzung entwickelt.

Ein anderes Kapitel stellen die pneumonischen Prozesse nach Leuchtgasvergiftungen dar. Wie erwähnt, ist auch bei ihnen, wie bei Schädelverletzungen die Aspiration erbrochener Massen und die Senkungsblutfülle der Lungen in der Bewusstlosigkeit nicht selten die Ursache nach der Vergiftung auftretender, bisweilen tödlicher Bronchopneumonie. Bei den Obduktionen der in letzter Zeit zahlreichen Leuchtgasvergiftungen gewann man vielfach den Eindruck, als ob sich ausser Oedem frühzeitig Atelektasen und beginnende Entzündungen in den unteren Lungenabschnitten entwickelten. Aus diesem Grunde untersuchte ich zunächst mikroskopisch die Lungen in 9 Fällen, in denen die Verstorbenen tot in dem mit Leuchtgas erfüllten Zimmer gefunden wurden, wo also die Einatmung von Kohlenoxyd direkt zum Tode geführt hatte. Das makroskopisch festgestellte Lungenödem, das in keinem Falle fehlte, liess sich auch mikroskopisch als seröses Exsudat, das eine homogen blasse, kernlose Masse bildet, in den Alveolen feststellen. Daneben fanden sich auch vereinzelte rote und weisse Blutkörperchen, die aus den hyperämischen Kapillaren ausgetreten waren, so dass das Bild vielfach den Eindruck beginnender Lungenentzündung machte (Abb. 3a u. b, Fall 4). Dabei fanden sich in den Alveolen gequollene, abgelöste, oft braunpigmentierte Epithelzellen, deren Pigment wohl als Reste zerstörter roter Blutkörperchen angesehen werden musste. Aspirierten Mageninhalt konnte ich nicht feststellen.

1. 5jähriges Kind, gerichtlich obduziert 7. Dezember 1916, von der Mutter, die selbst nur krank wurde, mit Leuchtgas vergiftet. Kohlenoxydreaktion im Blut positiv. Lungen ödematös. Mikroskopisch: Kapillaren stark gefüllt, aus ihnen sind mehrfach rote Blutkörperchen in die Alveolen ausgetreten, andere sind mit serösem Exsudat erfüllt.

2. 21jähriges Mädchen, gerichtlich obduziert 12. Januar 1918, Tod durch Leuchtgasvergiftung. Kohlenoxydreaktion im Blut positiv, Lungenödem. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum Teil mit serösem Exsudat erfüllt, dazwischen braune grössere und kleinere Alveolarepithelzellen (wohl Blutpigment).

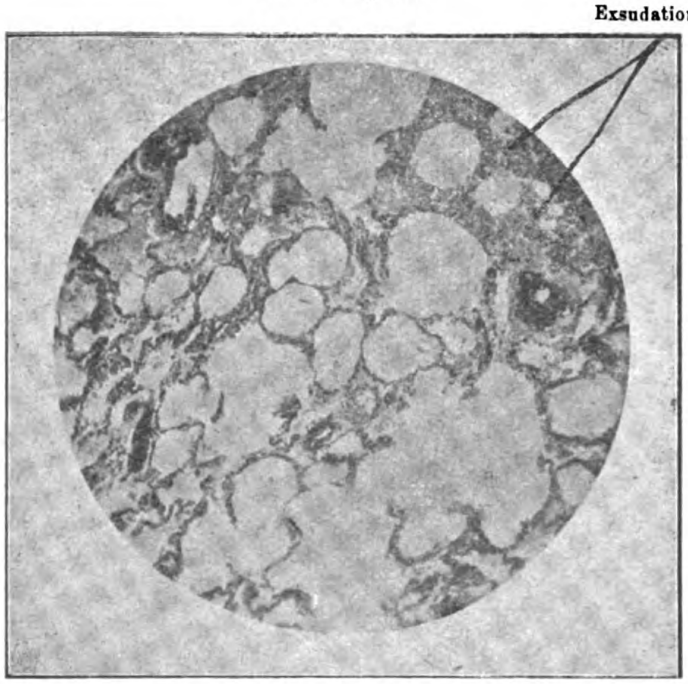
3. 20jähriges Mädchen, gerichtlich obduziert 19. April 1918, durch Leuchtgas aus dem darunter befindlichen Zimmer vergiftet. Kohlenoxydreaktion positiv. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, hyperämische Alveolarscheidewände zum Teil zusammengefallen, einzelne Alveolen mit serösem Exsudat, ausserdem mit wenigen roten und weissen Blutkörperchen gefüllt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

4. 39jährige Frau, gerichtlich obduziert 29. September 1918, vom Mann in der Küche bei offenem Gashahn tot vorgefunden. Kohlenoxydreaktion positiv. Lungenödem. Geringe Bronchitis. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, aus ihnen sind rote und weisse Blutkörperchen zum Teil in die Alveolen ausgetreten, andere enthalten seröses Exsudat. In einzelnen Bronchien Rundzellen (Abb. 3a u. b).

5. 7jähriger Knabe, gerichtlich obduziert 7. Januar 1919, Familienmord durch Leuchtgasvergiftung. Kohlenoxydreaktion positiv. Lungenödem. Hintere untere Lungenpartien atelektatisch. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum Teil mit serösem Exsudat erfüllt, dazwischen finden sich einzelne rote und wenige weisse Blutkörperchen, die aus den stark gefüllten Kapillaren ausgetreten sind.

Abbildung 3a.



Fall 4 (CO). (Sektionsprotokoll Nr. 347.) Tod an CO-Vergiftung. Lungenödem. Links oben Rundzellen in einzelnen Alveolen, die auf Abb. 3b vergrössert dargestellt sind. In anderen seröses Exsudat. Leitz Obj. 3 Ok. 1.

6. 31jähriger Arbeiter, gerichtlich obduziert 27. März 1919, Selbstmord durch Leuchtgasvergiftung, Lungenödem, Kohlenoxydreaktion positiv. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen durchweg mit serösem Exsudat erfüllt. Aus den stark gefüllten Kapillaren sind rote und wenig weisse Blutkörperchen in die Alveolen ausgetreten.

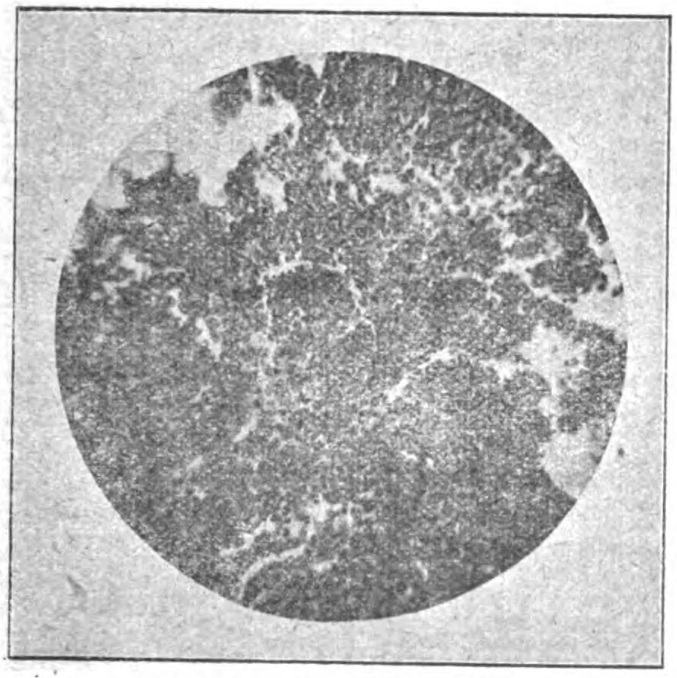
7. 20jähriger Mann, gerichtlich obduziert 24. Februar 1919, durch Ausströmen von Gas aus der Unterwohnung getötet. Kohlenoxydreaktion positiv, Hufeisenniere, hintere Abschnitte der rechten Lunge etwas dunkel und schwer (beginnende Entzündung?) Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum grossen Teil mit serösem Exsudat, zum Teil mit roten Blutkörperchen angefüllt, neben denen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sich wenig weisse Blutkörperchen und bräunlich pigmentierte Zellen (abgelöste Epithelien) finden. Kapillaren strotzend gefüllt.

8. 23jährige Frau, gerichtlich obduziert 20. April 1919, mit Liebhaber und Kind tot im Zimmer aufgefunden. Bei allen Dreien Kohlenoxydreaktion positiv. Bei der Frau in den unteren Lungenabschnitten Atelektase, Schleim in den Bronchien. Schwangerschaft von 6 Wochen. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren strotzend gefüllt, Alveolen zum grossen Teil mit serösem Exsudat und roten Blutkörperchen angefüllt. Daneben finden sich weisse Blutkörperchen und bräunlich pigmentierte Zellen neben freiem bräunlichen Pigment im Alveolarlumen.

Abbildung 3b.



Fall 4 (CO). (Sektionsprotokoll Nr. 347.) CO-Vergiftung. 39jähr. Frau, gerichtl. obduz. 2. Okt. 1918. Bei offenem Gashahn tot aufgefunden. CO-Reaktion im Blut. Einzelne Alveolen mit Rundzellen angefüllt. Leitz Obj. 6 Ok. 1.

9. 73jähriger Mann in dem mit Leuchtgas erfüllten Zimmer tot aufgefunden (wahrscheinlich Selbstmord), obduziert 20. Mai 1919. Kohlenoxydreaktion im Blut positiv. Lungen gebläht, ödematös. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum grossen Teil mit seröser Flüssigkeit, zahlreichen roten, weniger zahlreichen weissen Blutkörperchen angefüllt.

Das Auftreten von braunpigmentierten, gequollenen, abgelösten Epithelzellen spricht wohl dafür, dass frühzeitig rote Blutkörperchen ausgetreten und zerfallen sind und von Epithelzellen aufgenommen wurden.

Beginnende Lungenentzündung zeigte sich in Fall 10, der 36 Stunden nach der Kohlenoxydvergiftung starb.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

50jährige Frau, gerichtlich obduziert 13. November 1917, in dem mit Leuchtgas erfüllten Zimmer vorgefunden, wiederbelebt, nach 36 Stunden im Krankenhaus gestorben. Keine Kohlenoxydreaktion im Blut mehr. Beginnende Lungenentzündung. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen zum Teil mit serösem Exsudat erfüllt; mehrfach sind aus den strotzend gefüllten Kapillaren rote und weisse Blutkörperchen in das Alveolarlumen ausgetreten.

Erwähnt seien noch zwei Fälle, in denen sich tödliche Pneumonien einige Zeit nach der Kohlenoxydvergiftung entwickelten.

Lungenentzündung bei Tod 5 Tage nach Leuchtgasvergiftung.

11. 24jähriger Mann, gerichtlich obduziert 6. Dezember 1918, am 26. November wegen Leuchtgasvergiftung ins Krankenhaus eingeliefert, am 1. Dezember dort an Lungenentzündung gestorben. Gehirnhyperämie, Oedem der hinteren Lungenabschnitte, in denen sich kleinere pneumonische Herde finden. Keine Kohlenoxydreaktion im Blut. Mikroskopisch: Lungen: Kapillaren stark gefüllt, Alveolen zum Teil mit roten und weissen Blutkörperchen und abgelösten Epithelzellen angefüllt.

Tod an Lungenentzündung 3 Wochen nach Kohlenoxydvergiftung.

12. 17jähriges Mädchen, gerichtlich obduziert 1. Januar 1917. 3 Wochen nach Kohlenoxydvergiftung gestorben. Beginnende Lungenentzündung. Mikroskopisch: Lungen: Alveolen fast durchweg ebenso wie die Bronchien mit Rundzellen angefüllt. Im Lumen finden sich ausserdem rote Blutkörperchen, seröses und teilweise fibrinöses Exsudat.

Zusammenfassung.

Lungenentzündung kann frühzeitig nach schweren mit Schädelbrüchen oder Gehirnerschütterung einhergehenden Verletzungen auftreten und lässt sich mikroskopisch häufig schon 24 Stunden nach der Verletzung in ihrem Beginn nachweisen. Es ist nicht erforderlich, dass dabei direkte Verletzungen der Lunge oder des Brustkorbs vorhanden sind, an die sich natürlich direkt eine traumatische Lungenentzündung anschliessen kann.

Die Untersuchung von Lungenschnitten, mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson gefärbt, kann uns in Fällen von schweren Verletzungen durch stumpfe Gewalt bereits bei frühzeitigem Eintritt des Todes nach der Verletzung über das Auftreten von sekundärer Pneumonie Aufschluss geben, wo die makroskopische Betrachtung noch keine volle Gewissheit darüber verschafft, ob bereits eine Pneumonie vorliegt oder nicht. Wenige Stunden nach der Verletzung findet sich Hyperämie der Kapillaren, Lungenödem, mikroskopisch als kernloses, blasses Exsudat in den Alveolen nachweisbar, sowie vereinzelte Austritte roter und weisser Blutkörperchen in die Alveolen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die 24 Stunden nach der Verletzung in erheblicherem Umfange ausgetreten sind. 2 Tage nach der Verletzung ist die sekundäre Pneumonie oft schon voll ausgebildet.

Bei der mikroskopischen Lungenuntersuchung von tödlichen Leuchtgasvergiftungen finden sich ähnliche Erscheinungen, die als beginnende pneumonische Prozesse anzusehen sind. Es dürfte daher von gerichtlich-medizinischem Interesse sein, in Fällen, in denen der Tod durch schwere Verletzungen, besonders des Schädels, erfolgt, gleichgültig in welcher Zeit nach der Verletzung der Tod eingetreten ist, sowie bei Leuten, die an Leuchtgasvergiftung zugrunde gegangen sind, mikroskopische Untersuchungen der Lungen anzustellen, um pneumonische Prozesse bereits in ihrem Beginn zu erkennen.

Literaturverzeichnis.

1) Dittrich, Handbuch der Sachverständigentätigkeit. Wien 1919. Kapitel Erben, Vergiftungen. — 2) Hofmann-Haberda, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin-Wien 1919. — 3) Kratter, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Stuttgart 1912. — 4) Kunkel, Handbuch der Toxikologie. Jena 1901. — 5) Mehring-Krehl, Lehrbuch der inneren Medizin. Jena 1911. — 6) Orth, Pathologisch-anatomische Diagnostik. Berlin 1917. — 7) Ribbert, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1908. — 8) Rochs, Ueber Kopfverletzungen mit Berücksichtigung ihres Zusammenhangs mit konsekutiver Lungenentzündung in forensischer Beziehung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Neue Folge. 1887. Bd. 47. — 9) Stern, Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena 1910. — 10) Strassmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Stuttgart 1895. — 11) Strümpell, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Leipzig 1907. — 12) Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen. Stuttgart 1910.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

IV.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. F. Strassmann).

Der Nachweis von Knochen verbrannter Leichen in der Asche.

Von

Dr. **G. Bucky** und Dr. **H. Thiele.**

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Es ist in mancher Hinsicht von forensischem Interesse, den Nachweis führen zu können, dass sich in der Asche von verbranntem Feuerungsmaterial Organe nachweisen lassen, die sich mit Sicherheit als von Menschenleichen herrührend bestimmen lassen. Ganz besonders wichtig ist diese Feststellung für die Ueberführung von Kindesmörderinnen, der sogenannten Engelmacherinnen, die bestrebt sind, die Leichen von Kindern auf eine möglichst einfache und unauffällige Art aus der Welt zu schaffen. Meist greifen derartige Verbrecherinnen dazu die kindlichen Leichen in einem Ofen zu verbrennen, wobei sie in dem Ofen ein Feuer mit Hilfe von Kohlen oder Holz usw. anmachen. In solchen Fällen findet man als Rückstand in dem Ofen unter vollkommen veraschten Teilen andere Bestandteile, bei denen der Verbrennungsprozess nicht bis zu Ende gegangen ist, sondern auch noch verkohlte Teile vorhanden sind. Es ist nun nicht immer ohne weiteres möglich, derartige halb oder vollkommen verbrannte Teile bezüglich ihrer Herkunft zu identifizieren. Was nun die Art der Verbrennung der menschlichen Organe anlangt, so wird bei den Weichteilen bei nur einigermassen genügender Feuerung der Verbrennungsprozess im allgemeinen so weit gediehen sein, dass von einer Identifizierung der einzelnen Weichteilgewebe nicht mehr die Rede sein wird. Es wird dabei nicht allein unmöglich sein, etwas darüber auszusagen, von welchem Gewebe die Asche dieser Teile herrührt, sondern es wird in der Hauptsache auch unmöglich sein, überhaupt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine bestimmte Aussage darüber zu machen, ob die Asche tatsächlich menschlichem Gewebe zugehört oder vom Feuerungsmaterial herrührt.

Anders verhält es sich mit dem Knochensystem verbrannter Leichen. Hierbei wird es zwar bei vollständiger Verbrennung mehr oder weniger unmöglich sein, die Knochen als solche in der Asche nachzuweisen, namentlich wenn bei der Ausräumung des Feuerherdes nicht die genügende Sorgfalt angewendet worden ist, d. h. wenn durch das mechanische Ausscharren die Knochenteile zermahlen oder zerdrückt wurden. Es ist ja bekannt, dass bei dem Verbrennen von Knochen das organische Gewebe restlos zerstört wird, hingegen die Kalkbestandteile als anorganische Salze zurückbleiben und zwar in einer Form, die man als Kalzinierung der Knochen bezeichnet, wobei der ursprüngliche Aufbau der Knochensubstanz seiner Form nach erhalten bleiben kann. Derartige kalzinierte Knochen sind äusserst spröde, zerbrechen sehr leicht und zerfallen schon bei leisem Druck in ein amorphes Pulver. In der Praxis liegen die Verhältnisse nun dermassen, dass von einer wirklich vollkommen durchgeführten Verbrennung der Leichen im Ofen nicht die Rede sein kann. Man findet vielmehr in den Rückständen der Feuerung Verbrennungsprodukte verschiedenen Grades, zum Teil sind die Weichteile vollkommen verbrannt unter Hinterlassung von amorpher weisslicher Asche, zum Teil sind sie verkohlt oder unter Umständen auch nur angekohlt. Aehnliches wiederholt sich bei den Knochen. Auch hier findet man neben vollkommen kalzinierten und zerfallenen Knochenteilen andere, die einen geringen Verbrennungsgrad aufweisen, wobei also die Kalzinierung nicht vollständig ist; endlich finden sich auch unter Umständen nur angekohlte Knochenteile. Zumeist findet man aber, dass einzelne Glieder des verbrannten Körpers äusserlich den Eindruck der Verkohlung machen. Sie bieten dann ein Aussehen dar, welches meist ein sicheres Urteil darüber, ob das verkohlte Stück von dem menschlichen Körper herrührt oder von dem Feuerungsmaterial, nicht zulässt. In solchen Fällen versagt auch sehr oft der Versuch durch Herstellung eines Querschnittes eines solchen Stückes den Nachweis zu führen, dass dies Stück vom menschlichen Körper herrührt, da derartige Verbrennungsprodukte sehr spröde sind und bei dem Versuche der Durchsägung oder Durchschneidung zerbröckeln, ganz abgesehen davon, dass derartige Untersuchungen recht schwierig und zeitraubend sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hier bieten nun die Röntgenstrahlen eine Gelegenheit, auf höchst einfache und bequeme, aber ebenso sichere Art einen exakten Nachweis zu führen. Die Ursache hierfür liegt darin, dass die Absorption der Röntgenstrahlen am stärksten ist in Körpern, die ein höheres Atomgewicht haben. Bekanntlich bilden sich auch beim lebenden Tier die Knochen in der Röntgenaufnahme am besten ab, gerade weil der in den Knochen enthaltene Kalk ein zu den Bestandteilen der Weichteile höheres Atomgewicht besitzt. Auch bei verbrannten Körperteilen liegen die Verhältnisse ähnlich. Von den Weichteilen bleibt in der Hauptsache bei der Verbrennung der Kohlenstoff zurück, beim Knochen dagegen hauptsächlich Kalksalze. Die Differenz der Atomgewichte dieser beiden Substanzen ermöglicht es dann, von derartigen Verbrennungsrückständen Röntgenbilder herzustellen. Hierbei kommt besonders der Umstand zustatten, dass der kalzinierte Knochen seine ursprüngliche Form beibehält, wenn er nicht mechanisch hinterher zerstört ist. Die Erhaltung der Form geht so weit, dass nicht allein die äussere Gestaltung vollkommen intakt ist, sondern sogar auch der innere Aufbau namentlich hinsichtlich der Anordnung der Knochenhälkchen vollkommen dem des intakten Knochens entspricht. Besondere Vorteile bietet hierbei die Möglichkeit, ohne weiteres bei verkohlten Stücken erkennen zu können, ob darin Knochenteile enthalten sind, ohne dass im übrigen das betreffende Stück zerstört wird.

Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass

1. der Nachweis erbracht werden kann, dass überhaupt Knochen in der Asche vorhanden sind,
2. man ohne weiteres sagen kann, von welchem Körperteil die betreffenden Kohlenstücke herrühren, in denen sich der Knochen zeigt,
3. man unter Umständen nachweisen kann, dass bei dem Verbrennungsprozess eine oder mehrere Leichen vorhanden waren, namentlich dann, wenn man mehrere Knochen von gleichen Gliedmassen im Röntgenbild erkennt.

Etwas schwieriger dürfte es sein, wenn auch in gewissen Grenzen nicht unmöglich, das Lebensalter der verbrannten Leiche nachzuweisen. Hierbei kann man nicht die Entwicklung beim Wachstum der Knochenkerne heranziehen, da diese Knochenkerne mit den Epiphysen knorplig verbunden sind und der Knorpel beim Verbrennungsprozess sich ebenso verhält wie die Weichteile, d. h. es fallen die Epiphysen bei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

jugendlichen Individuen von den Diaphysen ab; dagegen ist es ohne Schwierigkeit möglich, aus der Grösse der Knochen einen

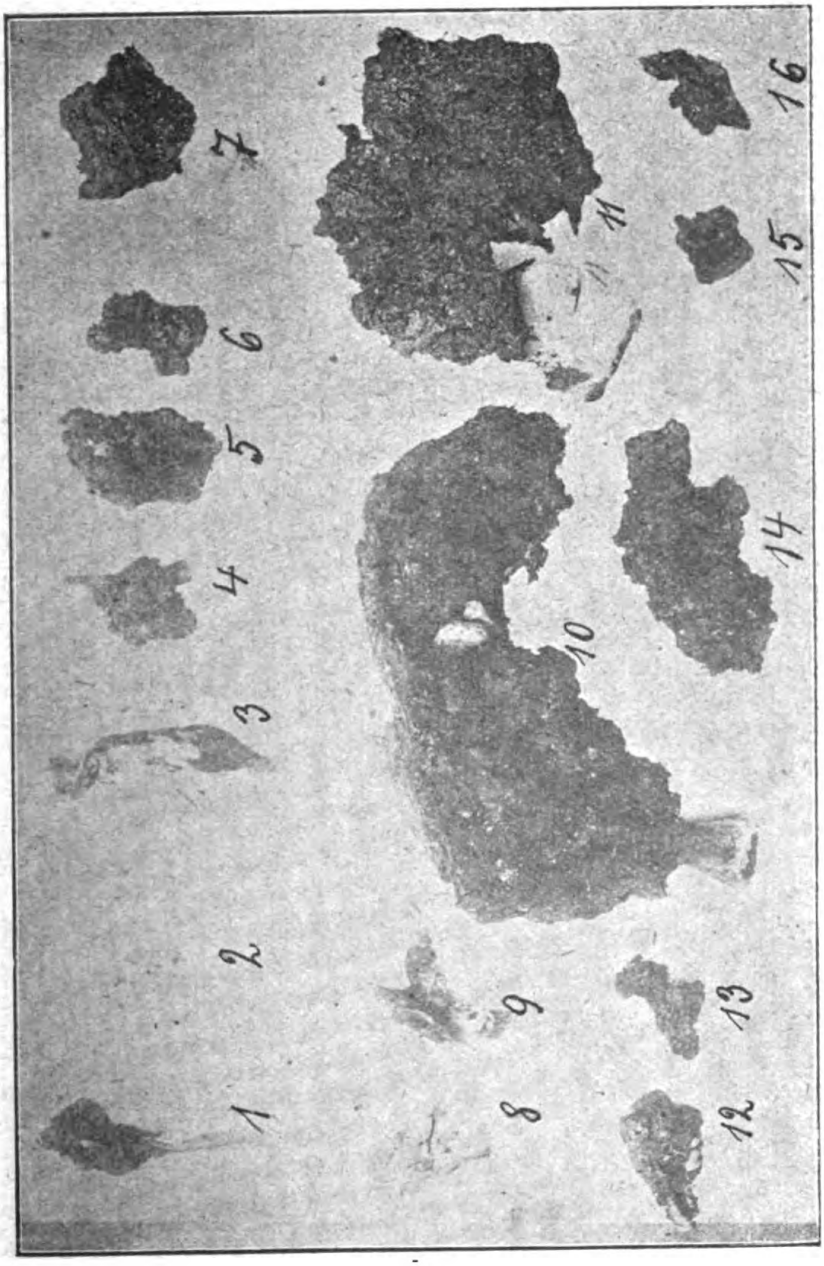


Abbildung 1.

gewissen Rückschluss auf das Lebensalter der verbrannten Leiche zu ziehen.

Die Aufnahmetechnik derartiger Röntgenbilder ist sehr einfach. Man bringt entweder die gesamten Verbrennungsrückstände auf einer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der üblichen Röntgenkassetten an oder man sucht besonders charakteristische oder auch schwer zu identifizierende Teile aus und legt diese auf den Deckel der Kassette. Die Qualität der Röntgenstrahlen

Abbildung 2.

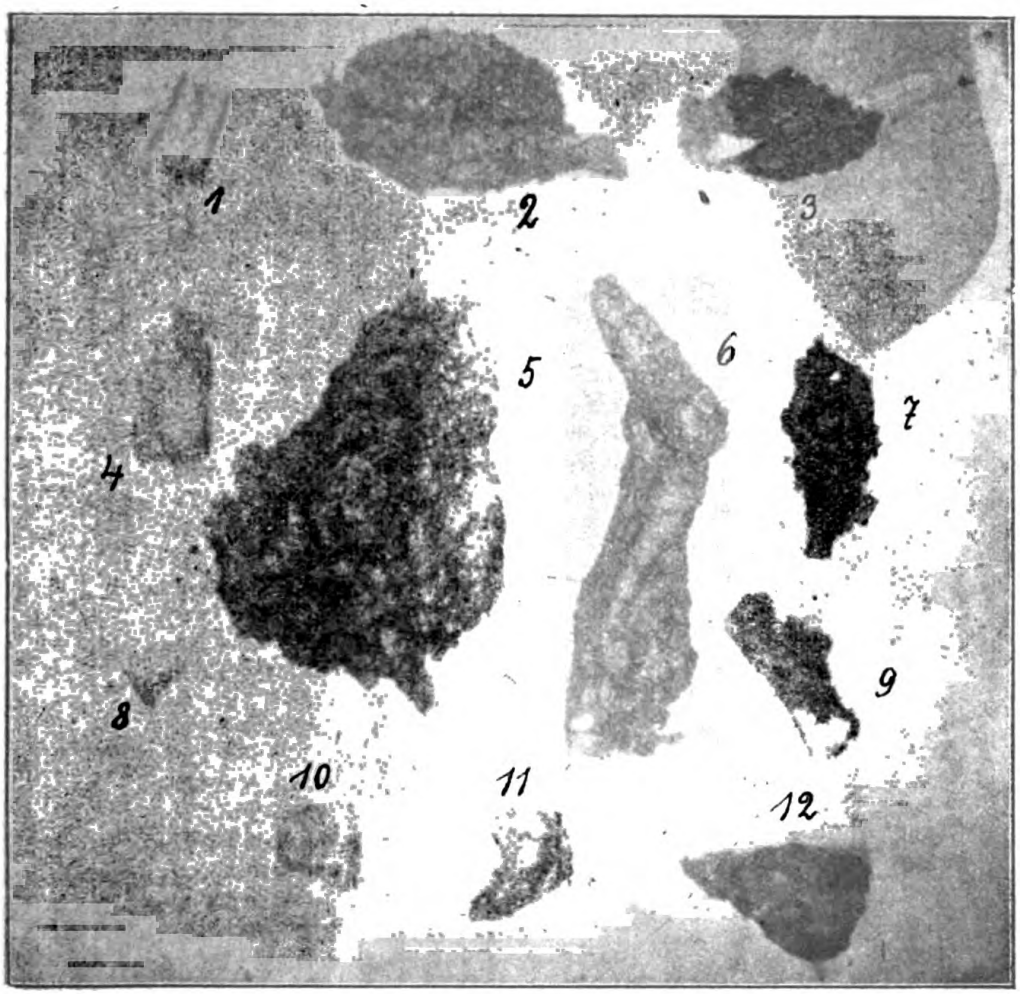
wird zweckmässig sehr weich gewählt, da wir es ja mit sehr dünnen und leicht durchgängigen Objekten zu tun haben. Aus diesem Grunde wird die Expositionszeit auch relativ kurz gewählt werden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

können. Die Entwicklung und sonstige Fertigstellung der Bilder unterscheidet sich nicht von dem üblichen Verfahren.

Abb. 1 zeigt einige aus der Asche gewonnene Verbrennungsrückstände, die von der Leiche eines 8 Monate alten Fötus herstammen. Hierbei war vorher gerichtliche Obduktion gemacht. Danach wurde

Abbildung 3.



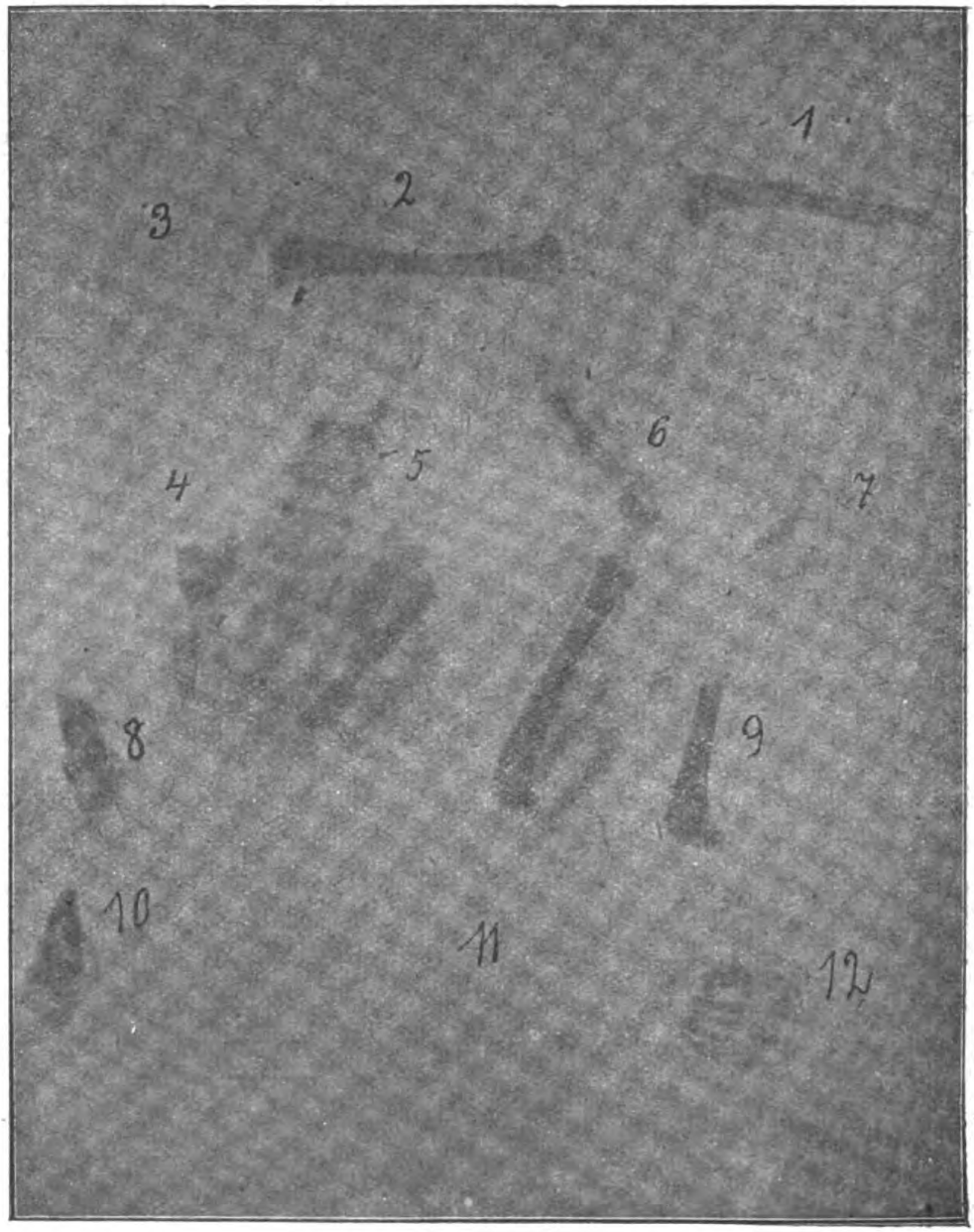
der Verbrennungsprozess vorgenommen, und zwar betrug die Verbrennungsdauer $1^1/_4$ Stunde. Von den in Abb. 1 dargestellten Teilen konnte gesagt werden, dass

Nr. 1 als Oberarmknochen von vornherein zu erkennen war,
„ 2 imponierte als Teil eines Knochens, der etwa der mittleren Schädelbasis angehörte,
„ 3 war nicht zu identifizieren,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nr. 4 erschien ohne weiteres als Teil eines Röhrenknochens,
„ 5—7 war nicht erkennbar,

Abbildung 4.



Nr. 8 und 9 erschienen als Teile des Schädelknochens, bei
„ 10 konnte man die Vermutung haben, dass es sich um Teile des Beckens und Oberschenkels handle,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nr. 11 erschien mit Sicherheit als Teil eines Schädelknochens, während die

„ 12—16 nicht zu erkennen waren, so dass man über ihre Herkunft oder Beschaffenheit ein Urteil abzugeben nicht in der Lage war.

Auf dem Röntgenbild Abb. 2 ist nun deutlich erkennbar, dass die Vermutungen bei Nr. 1, 2, 8 und 9 zutreffen, dagegen ist Nr. 3 sicher als ein Knochenteil erkennbar; 5 und 6 enthalten keine Knochen, dagegen Nr. 7 zwei Fusswurzelknochen. Nr. 10 enthält ausser dem auch in der Photographie erkenntlichen Oberschenkelknochen noch Teile des Beckens. Besonders interessant ist Nr. 11, wo sich in dem verkohlten Anteil noch 6 Wirbel nachweisen lassen, in Nr. 12 verbergen sich eine Reihe von Fussknochen. Nr. 13, 14 und 16 bestehen ausschliesslich aus Kohle und Nr. 15 endlich enthält zwei isolierte Wirbelkörper.

Abb. 3 zeigt Verbrennungsrückstände eines 1 Monat alten Kindes, dessen Leiche $1^1/_2$ Stunde lang im Ofen verbrannt wurde. Beim Herausnehmen der Asche waren nur an zwei Kohlenteilen (Nr. 2 und 3) Knochenteile mit Sicherheit erkennbar. Aus Abb. 3 geht hervor, dass es unmöglich war, ein Urteil darüber abzugeben, woher die übrigen Bestandteile stammten bzw. ob sie Knochen enthielten.

Das Röntgenbild (Abb. 4) zeigt in diesem Falle besonders charakteristisch, welch klaren Aufschluss die Methode gibt. Er waren zu erkennen: Nr. 12 als Fussknochen, Nr. 11, 10, 4, 3 als reine Kohle, Nr. 10, 8 als Felsenbeine, Nr. 5 als Teil eines Oberschenkelknochens, Nr. 6 als Unterschenkelknochen mit Fuss, Nr. 5 als Lendenwirbel mit Teilen vom Becken, Nr. 7 als kleines, nicht diagnostizierbares Knochenteilchen in der Kohle, Nr. 1 als Oberschenkelknochen, Nr. 2 als Schienbein.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

V.

Aneurysma spurium aortae abdominalis nach Schussverletzung.

Von

J. P. L. Hulst, Arzt,

Lektor der gerichtlichen Medizin am Institut für Tropenkrankheiten zu Leiden.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Im allgemeinen wird nach einer Aortenverletzung, entweder infolge einer Schussverletzung oder einer Stichwunde, der Tod an Verblutung bald eintreten. Mitunter tritt aber der Tod erst nach einigen Tagen ein, immerhin aber noch als unmittelbare Folge der Verletzung; es können sich aber Umstände darbieten, dass der tödliche Ausgang verschoben wird, Heilung der Aortenwunde stattfindet, und der Tod entweder nach längerer Zeit, jedenfalls noch infolge der Aortenverwundung eintritt oder sogar infolge Komplikationen anderer Art, welche zwar mit der Verletzung als solcher, aber nicht mit der Verletzung der Aorta zusammenhängen.

Die Kasuistik der Aortenverletzungen ohne unmittelbaren tödlichen Ausgang ist nicht sehr umfangreich.

Die Literatur bis 1897 findet man bei Perthes. Er zitiert Fälle von Bindemann, Boyer, Wagner, Zemp, Lerouge, Socin, Vogt, Demme und Pelletan, wo der Tod verzögert eintrat, aber noch die Folge der Aortenverletzung war. Die Verletzungen waren zum Teil Schussverletzungen, zum Teil durch Degen- oder Messerstiche verursacht. Nur in zwei Fällen von Heil und Gluck und in dem von Perthes selbst beobachteten Falle blieb die tödliche Blutung aus.

Der von Perthes beobachtete Fall war ein Tentamen suicidii mit einem Revolver von 8 mm Kaliber. Nach $9^1/_2$ Monat trat der Exitus infolge lobulärer Pneumonien ein. Er betraf einen seitlichen Streifschuss der Arteria pulmonalis mit Bildung einer Kommunikation zwischen Arteria pulmonalis und Aorta: an der hinteren Seite der Aorta befand sich eine 6 mm grosse Oeffnung, welche in einen derb-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wandigen Sack von 3,5 cm Durchmesser führte; das Aneurysma hatte die Körper des 6. und 7. Brustwirbels arrodiert. Zur Zeit der Verwundung bestanden schon sehr derbe Pleuraverwachsungen infolge eines jahrelang bestehenden Empyems der Brusthöhle.

Im Jahre 1899 berichtete Hankel über ein Aneurysma des Arcus aortae, von einer Stichwunde herrührend, das nach 17 Tagen durch Kompression der Trachea zum Erstickungstode führte.

Im Jahre 1909 wurde von Tegeler ein merkwürdiger Nebenbefund bei einer Obduktion gefunden. Es wurde ein Mann durch Elektrizität getötet, in einer der Semilunarklappen der Aorta fand er ein Bleigeschoss, in der Brusthaut in der Brustwarzenlinie war eine Narbe zu sehen, eine strahlige Narbe fand sich des weiteren vorn am aufsteigenden Teile der Aorta, 3—4 Querfinger oberhalb des Klappenansatzes, keine Aneurysmabildung. Vielleicht war in diesem Falle die Kugel vorläufig bis auf die Intima eingedrungen und später nach der Vernarbung der äusseren Schichten heruntergefallen.

Im Jahre 1910 beschrieb Momm einen Fall, in welchem eine Schussverletzung der vorderen Seite der Bauchaorta, 12,5 cm oberhalb der Teilung der Aorta in die beiden Arteriae iliacae stattgefunden hatte. Die Kugel wurde in der Gefässscheide zwischen Arteria und Vena femoralis gefunden, sie war in die Arteria femoralis verschleppt und hatte hier ein falsches Aneurysma gebildet. Die Vena femoralis war thrombosiert, und der Mann starb an einer zunehmenden Gangrän.

Im Jahre 1918 teilte Jaffe folgenden Fall mit. Schusswunde in stehender Haltung, Einschuss 6. Rippe rechts, Ausschuss 5 Querfinger unter dem Angulus scapulae sin. Nach 3 Wochen Tod an Verblutung in die linke Pleurahöhle. Der obere Teil der Aorta abdominalis vom Durchtritt durch den Hiatus aorticus bis zur Anfangsstelle der Arteria mesenterica superior von einem schwarzroten, derben, mannsfaustgrossen Tumor überdeckt, das Aneurysma spurium teils mit Thromben gefüllt, teils gegen die linke Pleurahöhle zu durchgebrochen.

Die Wunde der Aorta fand sich zwischen Arteria coeliaca und mesenterica.

Von mir wurde folgender Fall beobachtet. Es handelte sich um eine Revolverschusswunde aus unmittelbarer Nähe, der Schuss war von der linken nach der rechten Seite zu gerichtet. Der Verwundete wurde bald nach der Verletzung operiert. Es wurde eine Oeffnung in der hinteren Magenwand geschlossen und Blut aus der Bauchhöhle

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entfernt. Nach ein paar Wochen entwickelte sich ein Empyem der rechten Brusthöhle, und nach ungefähr 5 Wochen starb der Kranke unter dem Bilde einer Septikämie. Die Kugel wurde bei der Operation nicht gefunden. Vom Untersuchungsrichter wurde die gerichtliche Untersuchung befohlen, mit dem Auftrag, die Todesursache festzustellen und ein Urteil abzugeben, ob der Kranke kunstgerecht behandelt worden war. Es handelte sich um die Frage, ob der Arzt mit Recht die Operation gemacht und die weitere Behandlung auf sich genommen hatte oder ob es angezeigt gewesen wäre, den Kranken nach der Verletzung in eine in der Nähe gelegene Grossstadt überzuführen und die Behandlung einem Chirurgen sensu strictiori zu überlassen.

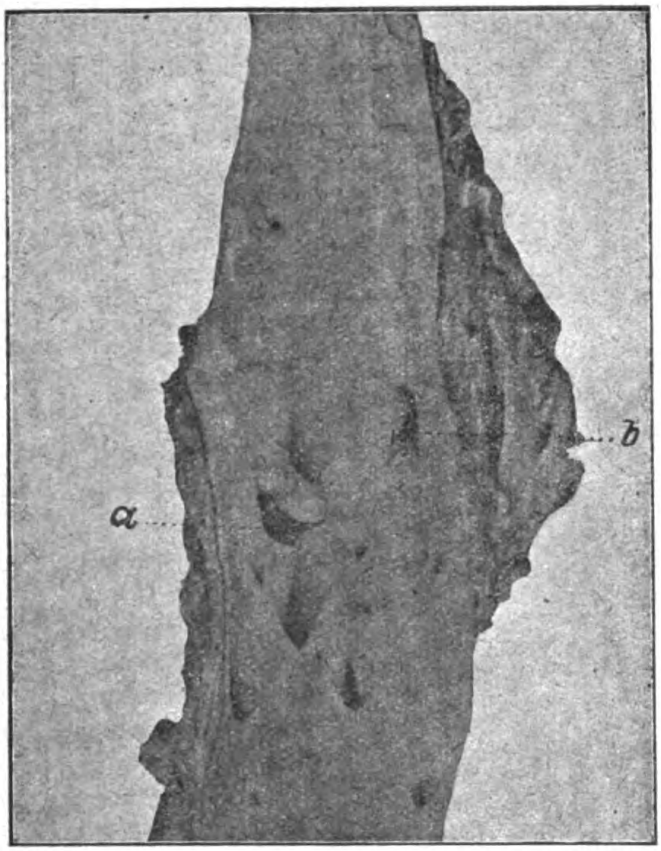
Aus dem Sektionsprotokoll hebe ich nur die Befunde, welche für die Schlussfolgerung von Bedeutung waren, hervor.

Männlicher Leichnam, Länge 172 cm. Blassgelbe Hautfarbe, Conjunctivae hellgelb. Auf dem Bauch befindet sich ein Verband, unter dem Verband eine graue Wundfläche, in der Mittellinie unterhalb des Schwertfortsatzes anfangend, 14 cm lang und 5 cm breit. Distal von dieser Wundfläche eine Narbe von 7 cm Länge. Der rechte obere Winkel enthält ein Drain. Dekubitus am Kreuzbein. 8 cm unterhalb der Spitze des rechten Schulterblattes findet sich eine drainierte Schnittwunde vor, von einer Empyemoperation herrührend, die Wundränder sind unterminiert, die Wundfläche übelriechend. Aus dem Drain fliesst eine übelriechende graue Flüssigkeit. Auf der linken Seite in der Höhe der 8. Rippe, 2 cm ausserhalb der Mamillarlinie, befindet sich der mit einer Kruste bedeckte Rest der Einschussöffnung. Die Darmschlingen sind grösstenteils miteinander verwachsen, gleichfalls mit der Bauchwand. Diese Verwachsungen und die Oberfläche des Bauchfelles sind grau gefärbt. Die Oberfläche ist glatt und glänzend. In der Bauchhöhle befindet sich kein Blut. Magen, Leber, Colon transversum und Zwerchfell miteinander verwachsen. Das vordere Drain führt in eine nach oben verlaufende Höhle dem Zwerchfell entgegen. Sie hat eine Länge von 10 cm. Die linke Lunge ist in der Höhe der 3. und 4. Rippe mit der Pleura costalis verwachsen, die Zwerchfellsfläche ist vollständig durch festes Bindegewebe mit dem Zwerchfell zusammengewachsen. In der linken Brusthälfte einige Kubikzentimeter braungelber Flüssigkeit. Die rechte Lunge in den oberen Teilen frei, in den unteren vorderen Teilen verwachsen, an der hinteren unteren Seite befindet sich eine grosse Empyemhöhle. Die rechte Hälfte des Zwerchfells war etwas mürbe. Der Finger dringt leicht durch das Zwerchfell hindurch; unterhalb der rechten Hälfte eine Höhle, welche sich nach hinten und unten ausdehnt. Das Herz braun, atrophisch, Gewicht 260 g. Auf der linken Seite besteht hinter dem Kolon eine grosse unregelmässig geformte Höhle, teilweise mit einer schwarzbraunen Flüssigkeit gefüllt, welche Speisereste enthält, die Wände sind unregelmässig, von einer grauen Membran überdeckt, der Inhalt stinkt fäkal. In einer Richtung von oben nach unten hat die Höhle eine Länge von 9 cm, in medialer Richtung setzt sie sich fort bis hinter den Magen unterhalb des Zwerchfells. Im oberen Teil des Querkolons findet sich eine gangränöse Stelle vor.

Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Die Milz ist von Fibrinmassen bedeckt, zeigt das Bild einer akuten Splenitis, Gewicht 400 g. Die hintere Fläche des Magens ist von einem fibrinösen Belag bedeckt, die hintere Seite der Magenwand zeigt oberhalb des Pankreas eine Oeffnung von 2 mm Durchmesser, die Ränder sind bläulichrot, diese Oeffnung bildet das Zentrum mehrerer strahlenförmig angeordneter Falten in der Mukosa (nach Angabe des Arztes, welcher die Laparotomie vornahm, hat er damals an dieser

Abbildung 1.



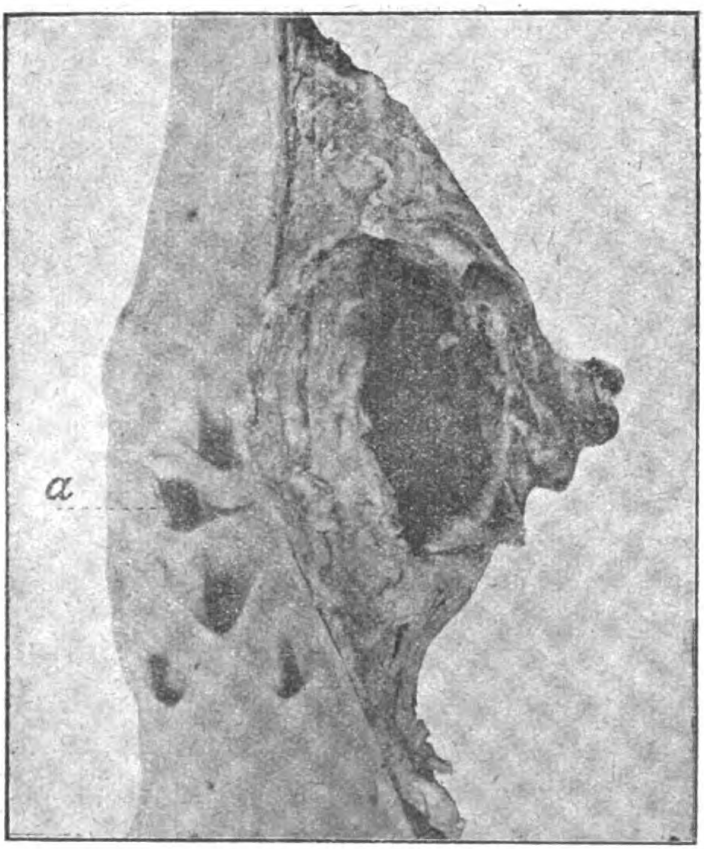
Mittelansicht der durchschossenen Aorta: a Einschussöffnung, b Ausschussöffnung.

Stelle eine Schussöffnung geschlossen). Dieser Stelle gegenüber findet sich in der vorderen Magenwand eine kleine strahlige Narbe, an dieser Stelle (Einschussöffnung) ist spontane Heilung eingetreten, da der Arzt hier keine Oeffnung bei der Laparotomie gesehen, noch weniger geschlossen hat. Die Leber zeigt multiple Abszesse, in dem ganzen Organ verbreitet, überwiegend aber und dichter gedrängt in dem oberen Teile, dem Zwerchfell nahe. Die Zweige der Vena portae teilweise thrombosiert. Die rechte Lunge fast ganz und gar atelektatisch, mit Ausnahme der kraniellen Teile, welche Emphysem zeigen. Die Nieren zeigen trübe Schwellung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An der linken Seite zeigt die Bauchaorta zwischen den Ursprungsstellen der Arteria coeliaca und mesenterica superior eine halbreisförmige Oeffnung, der untere Rand ist etwas umgekrempelt, der obere Rand scharf. Dieser Oeffnung gegenüber findet sich auf der rechten Seite um eine Spur höher eine mehr viereckige Oeffnung, die Ecken sind ein wenig eingerissen. Diese Oeffnung gibt Zugang zu einer unregelmässigen Höhle von ungefähr Walnussgrösse, teilweise mit Thrombi ge-

Abbildung 2.



Dasselbe Präparat ein wenig mehr von der Seite; nur die Einschussöffnung ist sichtbar, das Aneurysma spurium deutlich.

füllt. In dieser Höhle, Aneurysma spurium, wird ein Bleigeschoss gefunden, die Basis ein wenig konkav, die Spitze stumpf. Der Knorpel der 8. linken Rippe zeigt eine Infraktion, 2 cm median von der Knochen-Knorpelverbindung.

Als Todesursache musste wohl eine Infektion betrachtet werden, welche von einer umschriebenen Bauchfellentzündung ausgegangen war, und von welcher aus sich der subphrenische Abszess und das Empyem samt den Leberabszessen entwickelt haben. Bemerkenswert war hier, dass der jauchige Prozess von der vom Arzt verschlossenen Magen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wunde ausgegangen war, während die Wunde der vorderen Seite des Magens spontan ausgeheilt war. Das Aneurysma spurium der Aorta, welches sich an der Seite der Ausgangsöffnung der Kugel entwickelt hat, hatte bis zum Tode noch zu keinen Blutungen Veranlassung gegeben. Als Todesursache kommt die Verwundung der Aorta also nicht in Betracht.

Dieser Fall gehört also zu den perforierenden Schussverletzungen der Aorta, welche nicht den Tod zur Folge hatten, wie es auch der Fall war in den Beobachtungen von Gluck und Heil.

Wenn wir die Todesursachen in den Fällen von Schuss- oder Stichverletzung der Aorta näher betrachten, finden wir folgendes. In dem Fall Gluck war der Tod infolge einer Pleuropneumonie eingetreten und es fand sich bei der Sektion ein kleinapfelgrosser, aneurysmatischer Sack der Aorta thoracica descendens. In dem Fall Heil trat der Tod an einer Pneumonie später als ein Jahr nach der Schussverletzung ein, es fand sich eine $^1/_4$ Zoll starke Oeffnung der Aorta ascendens vor, die in ihren Rändern vernarbt und deren Lumen mit einem Thrombus verschlossen war. In dem Fall Hankel wurde die Trachea komprimiert, in dem Fall Momm erlag der Kranke einer progressiven Gangrän der unteren Extremität, der Fall Jaffe zeigt eine tödliche Verblutung in die Pleurahöhle.

In den Fällen mit verzögertem tödlichen Ausgang waren die Ursachen dafür, dass die Blutung hintangehalten wurde, verschieden. Einmal hatte ein Splitter des zerschmetterten ersten Lendenwirbels die Aorta angeritzt und die entstandene Oeffnung tamponiert; in dem Falle Bindemann's scheinen die Zwerchfellschenkel die Oeffnung zeitweise verschlossen zu haben. Gerinnsel können die Verblutung wenigstens für mehrere Tage verhindern, vielleicht kann es nachher sogar zur Heilung kommen (Fall Heil). Bildet das umgebende Gewebe einen Damm gegen das Losbrechen des Blutstromes, so bildet sich ein traumatisches Aneurysma, dieses kann während längerer Zeit bestehen und früher oder später platzen. In mehreren Fällen waren vorangegangene Krankheiten Ursache des nicht plötzlichen tödlichen Ausganges, z. B. im Falle Perthes, wo eine adhäsive Pleuritis älteren Datums die primäre Verblutung verhütet hatte. Bei den Schusswunden, wo keine besonderen Verhältnisse vorliegen, ist meines Erachtens die Stelle, wo die Aorta durchschossen wird, von der grössten Bedeutung. Es ist zweifelsohne kein Zufall, dass in drei von diesen immerhin seltenen Fällen die Schussverletzung im oberen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Teile der Bauchaorta zu finden war, und zwar in den Fällen von Bindemann, Jaffe und mir. Es sind die muskulären Pfeiler des Zwerchfells, welche die Aorta hier umgeben und die tödliche Blutung verhindern. Nach Momm und Jaffe soll die Blutdrucksenkung, infolge einer Schädigung des Sonnengeflechts eingetreten, eine bedeutende Rolle spielen. Möglicherweise ist diese hypothetische Blutdrucksenkung von einer gewissen Bedeutung. Die mechanischen Verhältnisse dieser Aortenstrecke, zwischen Arteria coeliaca und mesenterica superior, und der dem Gefäss eng anliegenden Pfeiler des Zwerchfells scheinen mir eine einfachere Erklärung zu geben.

Aufmerksamkeit sollte auch die Stelle verdienen, an welcher das Aneurysma spurium nach der Schussverletzung sich entwickelt, es ist das nämlich an der Austrittsstelle der Kugel. Möglich, dass die immerhin ein wenig gedehnten Ränder der Einschusswunde von dem Blutdruck wieder an ihre Stelle zurückgedrängt werden und die Eingangsöffnung schliessen können, während die nach aussen gedrängten Ränder der fast immerhin grösseren Ausgangsöffnung von dem Blutdruck geradezu offen gehalten werden. Tritt bei den perforierenden Schussverletzungen eine tödliche Spätblutung ein, so handelt es sich um eine Perforation des traumatischen Aneurysmas oder um eine von der Ausschussöffnung ausgegangene Blutung.

Die perforierende Schussverletzung der Aorta braucht also nicht eine an sich tödliche Verwundung zu sein.

Literatur.

1) Perthes, G. (mit den Fällen von Bindemann, Boyer, Wagner, Zemp, Lerouge, Socin, Vogt, Demme, Pelletan, Gluck und Heil), Beitr. z. klin. Chir. 1897. Bd. 19. — 2) Hankel, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1899. Bd. 64. — 3) Tegeler, Münch. med. Wochenschr. 1909. Bd. 56. II. S. 1740. — 4) Momm, Deutsche med. Wochenschr. 1910. Bd. 36. II. S. 2422. — 5) Jaffe, H., Zentralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1918. Bd. 29. Nr. 13. 15. Juli.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VI.

Aus der Universitäts-Frauenklinik (Prof. v. Jaschke) in Giessen.

Eine medizinische Betrachtung über Anwendung der Hypnose vor Gericht.

Von

Dr. **Rudolf Salomon**,
Assistenzarzt der Klinik.

Nicht etwa als ein begeisterter Anhänger der Hypnose ergreife ich hier das Wort, um deren therapeutische Vorzüge zu loben, sondern Veranlassung bot ein Referat von Amtsgerichtsrat Scholz in der Deutschen medizinischen Wochenschrift über einen Vortrag, den Rechtsanwalt Dr. Fürst in der Juristischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. über „Die Bedeutung des Hypnotismus für das Strafrecht und den Strafprozess“ hielt. Der sehr gute Kenner des Hypnotismus, Dr. Fürst, stellt darin die Forderung auf, das Symptom der unbegrenzten Offenheit des Mediums während der Hypnose vor Gericht auszunutzen, um dadurch ein Erkundigungsmittel zu besitzen, mit dem es möglich wäre, sowohl Angeklagte wie Zeugen mit oder gegen ihren Willen auszuforschen. Da gleichzeitig die Forderung aufgestellt wird, daraufhin zu wirken, dieses Verfahren zum Gesetze zu erheben, so halte ich es für Pflicht, dass von ärztlicher Seite dazu Stellung genommen wird.

Obwohl die deutsche medizinische Wissenschaft zum grossen Teil heute noch den Hypnotismus ablehnt, so wäre es doch unrecht, sich der Prüfung exakt wissenschaftlicher Fragen auf dem Gebiete der Hypnose zu entziehen, die bereits von Juristen aufgegriffen werden. Dabei handelt es sich um rein medizinische Fragen, denen die Mehrzahl der Aerzte gewissermassen als „Laien“ gegenüberstehen, weil sie eben ohne Sachkenntnis und ohne Prüfung der Tatsachen den Hypnotismus nicht anerkennen oder verwerfen. Während die einen ihn für Unsinn und Hysterie halten, sind andere wieder übertriebene Enthusiasten. Letztere haben beträchtlich während des Krieges durch die günstigen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Heilerfolge bei vielen Kriegsneurotikern zugenommen. Im folgenden gilt es nun, die hypnotischen Erscheinungen in ihrer berechtigten Bedeutung und in ihrem ehrlichen Masse zu beleuchten.

Wenn wir uns die Frage vorlegen, ob die Hypnose als Erkundigungsmittel auf prozessualem Gebiete zulässig ist, so müssen wir dieselbe wegen moralischer, ärztlicher und technischer Bedenken ablehnen. Es gibt wohl kaum ein Gebiet in der Medizin, das älter und umstrittener wäre, als das der Hypnose, und das bereits bei den Alten, nur unter anderem Namen zur Anwendung kam. Doch ist es bis heute noch nicht gelungen, das Wesen des Hypnotismus aufzuklären, wenn auch die Nancyer Schule und als deren Hauptvertreter Liébault, Forel, Bernheim usw. für sich in Anspruch nehmen können, dass sie den Schleier der Dunkelheit etwas gelüftet haben dadurch, dass sie den Begriff des Hypnotismus mit dem der „Beeinflussung" (Suggestion) identisch erklärten und die Entstehung der Hypnose gewissermassen nicht dem Hypnotiseur, sondern dem Medium zuschrieben[1]). Durch Suggestion kann ein schlafähnlicher Zustand hervorgerufen werden (Hypnose), und in diesem Zustande können sowohl die subjektiven Erscheinungen der menschlichen Seele sowie ein Teil der Nervenfunktion, besonders diejenigen, die ihren Sitz im Grosshirn haben, beeinflusst werden, wie Lähmung, Reizung, Hemmung usw. Die Semon-Forel'sche Engramm-Theorie ist zwar sehr einleuchtend, aber schliesslich nur Theorie. Was wir heute von der Hypnose kennen, sind eigentlich nur ihre Erscheinungen. Und wie sollte man ungeklärte Symptome in den Dienst einer Sache von so weitgehenden Folgen wie der Urteilsfällung in einer Gerichtsverhandlung stellen.

Es ist richtig, dass Personen im tiefen hypnotischen Schlaf, wobei ihr Oberbewusstsein ausgeschaltet ist, bei gleichzeitigem Weiterarbeiten ihres Unterbewusstseins von grösster Offenheit sind und Aussagen machen, die sie im Wachzustande verschwiegen hätten. Tatsache ist auch, dass vergessene Handlungen und Eindrücke wieder ins Bewusstsein zurückgerufen werden können. Doch da die Hypnose auf Suggestion beruht, hat man dann vor Gericht eine volle Gewähr, dass die Aussagen nicht vielleicht durch den Richter suggeriert worden sind? Weiss man doch, dass der Richter schon im Wachzustande unbewusst durch die Art seiner Fragen Erinnerungsfälschungen

1) Interessant ist ein jetzt in der Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 49 erschienener Aufsatz von Levy-Suhl: „Vom Wesen der Hypnose".

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hervorrufen kann, die Bernheim mit dem Namen Hallucination rétroactive bezeichnet. Dies ist noch ausgeprägter in der Hypnose, wo der Hypnotisierte, durch seine eingeengte Hirntätigkeit, sein ganzes Streben darauf richtet, den Willen und die Absichten des Hypnotiseurs zu erraten. Richet will sogar durch Experimente festgestellt haben, dass es möglich ist, allein durch den Vorgang des Denkens eine andere Person zu bestimmten Handlungen zu veranlassen. Wenn auch diese Versuche von anderer Seite bis jetzt noch nicht bestätigt worden sind, so erscheinen sie mir nicht ganz unwahrscheinlich. Zwar misslang mir ebenfalls Richet's Experiment, doch konnte ich wiederholt Medien zu Bewegungen veranlassen, die ich hinter deren Rücken ausführte, ohne dabei etwas zu sprechen.

Ohne allen Zweifel beweisen mehrere kleine Versuche, die ich bei verschiedenen Personen anstellte, dass dem Bewusstsein entschwundene Eindrücke, sowie Erinnerungsfälschungen in der Hypnose ausgelöst werden können. Ich möchte nur eines dieser Experimente anführen.

Eine 20jährige intelligente Dame versetze ich in tiefer Hypnose in ihr 6. Lebensjahr zurück und lasse dabei ihre ganze Schulzeit vorüberziehen. Sie entsinnt sich genau der ersten Schulstunde, wie sie den ersten Buchstaben schreiben lernte, und erinnert sich wieder ganz genau, wie sie zum ersten Mal ihren Namen schreiben konnte. „Sie sieht denselben vor sich stehen", und nach Aufforderung schreibt sie ihn nieder. Genau in der Art, wie sich ein 6jähriges Kind anstellt, wird er mit Haar- und Grundstrichen aufgemalt. Das aus der damaligen Zeit noch existierende Schulheft zeigt vollkommene Uebereinstimmung mit der heutigen Aufzeichnung. Als ich ihr darauf nach Schluss der Hypnose denselben Auftrag gab, war es ihr vollkommen unmöglich, da sie behauptete, seit Jahren ihren Namen nur noch in „lateinischen Buchstaben" geschrieben zu haben.

So wie in diesem Beispiel ergeht es in fast sämtlichen Fällen. Ich verweise nur auf Forel, der in seinem trefflichen Werke über den Hypnotismus noch eklatantere Beispiele bringt. Sicherlich ist damit bewiesen, dass durch Hypnose ein Erkunden und Nachforschen möglich ist. Doch kann andererseits die Tatsache nicht scharf genug betont werden, dass auch durch die Art, wie die Hypnose gegeben wird, die Aussagen nach verschiedenen Richtungen hin gelenkt werden, und zwar innerhalb von ganz kurzer Zeit. 10 Minuten nach obigem Versuch versetzte ich die junge Dame nochmals in Hypnose und suggeriere ihr, dass sie erst mit 10 Jahren zum ersten Male ihren Namen schreiben könnte. Als ich sie darauf ihr 8. Lebensjahr nochmals durchleben liess, war es ihr nicht mehr möglich, ihren Namen aufzuzeichnen, obwohl feststand, dass sie in

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wirklichkeit am Ende ihres 6. Lebensjahres ihren Namen, wie beim ersten Versuch, schreiben konnte.

Uebrigens ist der Gedanke des Erforschens nicht neu, da man bereits in der Psychoanalyse obige Erscheinungen zu diagnostischen Zwecken ausnutzte, um dem Gedächtnis entschwundene Eindrücke wieder bewusst zu machen. Denn der Vorgang des Gedächtnisses ist vollkommen unabhängig vom Bewusstsein. Es zeigt sich, dass sowohl bei gesunden wie bei kranken Individuen die Treue der Wiedergabe beeinflusst wird durch das Fehlen des kritischen Nachdenkens, durch die bestehende starke Ermüdung, die gerade vorhandene Stimmung sowie durch die individuelle Verschiedenheit.

Schon aus dem Mitgeteilten wird es klar, dass die Aussagen von Zeugen nicht überschätzt werden dürfen. Es gibt noch eine ganze Reihe anderer Momente, die einwirken, um falsche Bilder entstehen zu lassen und den Gedanken, einem Verbrechen durch Hypnose auf die Spur zu kommen, illusorisch machen können. Die hypnotische Erscheinung darf uns nicht blenden, dass Fragen wahrheitsgemäss beantwortet werden. Denn es ist nicht zu vergessen, dass der Somnambule, der sehr scharf auf den Hypnotiseur achtet, leicht die Absicht herausmerkt, und die Höhe der Suggestibilität herabsinkt, sobald er am Ausgang des Prozesses interessiert ist. Es kann sich ein Kampf der eigenen Gehirntätigkeit mit derjenigen des Hypnotiseurs, dem er misstraut, herausbilden. Der präzise maschinenmässige Gehorsam des Mediums ist nur ein scheinbarer, und das um so mehr, wenn sich durch den Willensimpuls antagonistische Tendenzen einstellen. Der grössere Teil der Hypnotisierten kann sich gegen das Ausfragen schützen durch seine egoistische Logik und durch autosuggestive Einwirkung, die ein Medium bei sich bewusst oder unbewusst erzeugen kann. Dies hängt ab von der Stärke der Gegenvorstellung und ist um so hochgradiger, je niedriger die Suggestibilität ausgeprägt ist.

Eine weitere Gefahr der hypnotischen Erforschung liegt auch darin, dass Angeklagte oder Zeugen unbewusst in der Hypnose falsche Aussagen machen können. Denn schon im Wachzustande sind eine ungeheure Menge von Menschen so stark suggestiv beeinflussbar, dass sie von der Schuld oder Unschuld einer Handlung so vollkommen überzeugt sind, dass sie bestimmte Vorgänge bis in die Einzelheiten ausmalen, die nie geschehen sind. Ich erinnere nur an den Prozess Berchthold wegen vielfachen Raubmordes in München,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei dem allein die Suggestion der Presse genügte, dass sich innerhalb von 14 Tagen 7 verschiedene Personen als Mörder meldeten, von denen jeder die Einzelheiten des Mordes genau schilderte. Auch in der Hypnose können derartig fixierte Ideen als Wahrheit berichtet werden. Es lässt sich dies leicht experimentell feststellen.

Endlich ist von höchster Bedeutung die Tatsache, dass bei einem Medium fast jede wünschenswerte Handlung und beliebige Gedanken posthypnotisch erzeugt werden können, so dass es später im Wachzustande die feste Ueberzeugung von der Wahrheit der ihm suggerierten Sache hat. Die Hirntätigkeit des Hypnotisierten steht fast gänzlich unter dem Einfluss des Hypnotiseurs, dessen Vorstellungen vollkommen das Medium beherrschen können. Dagegen ist es wichtig zu wissen, dass ein Angeklagter oder Zeuge sich vor der gerichtlichen Untersuchung von fremder Seite in der Weise hypnotisieren lassen kann, um sich unter Ausnutzung der Posthypnose Amnesie über eine vergangene Zeit geben oder aber gewisse Dinge hinzu suggerieren lassen kann, die er dann bei der vor dem Richter vorgenommenen hypnotischen Untersuchung wiederholen wird. Bei dem Glauben des Juristen an die stete Wahrheit in der Hypnose wäre dann die Unschuld eines wirklich straffälligen Angeklagten erwiesen. Bernheim hat diese Dinge in die Tat umgesetzt und Zeugen geschaffen, welche mit höchster Ueberzeugungskraft einen Eid auf die Wahrheit ihrer falschen Aussagen leisten wollten. Dass sich fremde Personen finden würden, welche die Täuschungshypnose bewerkstelligten, dürfte wohl selbstverständlich sein, bei dem wachsenden Interesse, den der Hypnotismus bei der Oeffentlichkeit finden würde, sobald er auf Gerichtswegen eingeführt würde; zumal bereits heute schon ein grosser Teil der Laien, die Hypnosen machen, zweifelhafte Elemente sind.

Freilich besteht die Möglichkeit, eine bereits vorgenommene Hypnose durch einen geschickten Hypnotiseur zu entlarven; jedoch muss hervorgehoben werden, dass dies in der Mehrzahl der Fälle auf die grössten Schwierigkeiten stossen kann, wenn man nur die Tatsache in Betracht zieht, dass der verbrecherische Hypnotiseur dem Medium die Suggestion geben kann, dass nur er allein in der Welt in der Lage sei, die betreffende Person in hypnotischen Zustand zu versetzen. Ja, der Hypnotiseur kann bei besonders suggestiblen Medien die Eingebung hervorrufen, dass die Betreffenden nicht einmal eine Erinnerung mehr haben, dass sie überhaupt jemals hypnotisiert waren. Den Beweis dafür lieferten mir eine ganze Reihe Versuche,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in denen ich dem Medium den Befehl gab, dass kein zweiter Hypnotiseur mehr in der Lage wäre, die betreffende Person in suggestiven Zustand zu versetzen. Das gelang recht prompt, so dass drei, in der Hypnose sehr geübte Kollegen, keine Hypnose bei den betreffenden Personen hervorrufen konnten. Ebenso befolgten die Medien meinen Befehl, dass sie unter Eid aussagen würden, dass sie von mir nie hypnotisiert worden seien, und dass sie sich nie im hypnotischen Schlafe befunden haben. Auch diese Dinge wurden mit völliger Ueberzeugung ausgeführt.

Noch ein viel höher stehendes Moment als diese technischen Schwierigkeiten, moralische Bedenken lassen ebenfalls die Anwendung der Hypnose vor Gericht als höchst zweifelhaft erscheinen. Wenn von juristischer Seite die Forderung aufgestellt wird, dass man einen Angeklagten auch ohne dessen Willen der Hypnose unterziehen soll, so muss das vom ärztlich-ethischen Standpunkte aus scharf zurückgewiesen werden. Es ist dies eine Willens- bzw. Freiheitsberaubung. Dabei muss betont werden, dass jede Hypnose ein gewisses Trauma für die betreffende Person setzt. Ebensowenig wie man jemanden gegen seinen Willen operieren darf, soll eine Hypnose ohne Zustimmung erlaubt sein. Die Tatsache ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Hypnose ein Eingriff in das innere Seelenleben des Unterzogenen ist. So kann man oft während der Hypnose bei blosser ärztlicher Behandlung Szenen beobachten, die dem Medium augenscheinlich unangenehm sind, und die einen Seelenkampf auslösen, der sich an der beschleunigten ängstlichen Atmung, der Herztätigkeit, dem Gesichtsausdrucke, der Verfärbung der Gesichtsfarbe sowie dem häufigen Schweissausbruche auf der Stirne offenbart. Ganz abgesehen davon stellt die Hypnose gegen den Willen stets eine Gewalt dar. Dem juristischen Lehrer v. Lilienthal muss man unbedingt zustimmen, wenn er sagt, „dass man die somnambulen Personen geradezu als ‚willenlos' bezeichnen kann; und dass sie es im wahren Sinne des Wortes sind, die zwar ihren eigenen Willen äussern können, aber in ihren Entschliessungen von dem Willen eines anderen abhängen, und dass ihre Handlungen solche unfreier Personen sind". Der Hypnotisierte muss während der Hypnose und ebenso bei Ausführung posthypnotischer Handlungen als geistig unzurechnungsfähig betrachtet werden, so sehr diese Frage noch umstritten ist.

Uebrigens ist es recht schwierig jemanden zu hypnotisieren, der sich dagegen sträubt. Ein Angeklagter oder Zeuge, der sich durch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

seine Aussage schädigen kann, wird sich wohl kaum freiwillig einer Hypnose unterziehen. Zwar dürfte es geschickten Hypnotiseuren gelingen, durch Ueberraschung trotzdem häufig einen Suggestibilitätszustand hervorzurufen. Auch hat man das Mittel, einen Angeklagten oder Verbrecher durch längeres Hungern „mürbe" zu machen, so dass es nicht besonders schwierig sein dürfte, ihn in die Gewalt der Hypnose zu versetzen. Darin werden wohl die Juristen mit mir übereinstimmen, dass hierdurch die körperliche und geistige Folter des Mittelalters im wahrsten Sinne ausgegraben wäre.

Auch die mit Einwilligung des Klienten vorgenommene Hypnose ist in gewisser Beziehung eine Freiheitsberaubung, denn das Individuum ist zu einem fast willenlosen, unzurechnungsfähigen Spielball des Hypnotiseurs geworden, der nun in der Lage ist, sein Objekt über Dinge zu befragen, mit denen dasselbe im Wachzustande wahrscheinlich nicht einverstanden gewesen wäre. Der freie Wille eines Menschen soll nicht genommen werden.

Allen diesen Kriterien, welche die Ablehnung der Hypnose vor Gericht fordern, lassen sich noch eine Reihe ärztlicher Bedenken hinzufügen. Obzwar bei Befolgung der hypnotischen Lehren von Liébault, Bernheim, Forel, Wetterstrand, van Eeden, Vogt, van Reuterghen, Delius, Ringier, de Yong kaum körperlicher Schaden angerichtet werden kann, so ist schon die Hypnose in Händen von weniger geübten Aerzten, und besonders von Laien, wozu auch in diesem Falle die Juristen auf diesem Gebiete gezählt werden müssen, nicht ohne Gefahr[1]). Forel sagt, „dass man bei der Suggestion mit dem Grosshirn des Hypnotisierten als Instrument arbeite". Man bedenke nur, dass man durch Hypnose, wie eingangs erwähnt, ausser einigen Ganglienzellenfunktionen sowie einigen Spinalreflexen fast sämtliche Nervenfunktionen beeinflussen kann, und dass man — um nur ein Beispiel anzuführen — fast beliebig Menses auslösen oder zum Verschwinden bringen, endlich auch Menstruationsstörungen bedingen kann, dass man ferner Zittern des Körpers, Kopfschmerzen, länger dauerndes labiles Wesen und Benommenheit, Appetitlosigkeit sowie Verschlimmerung hysterischer Symptome bis zu schwersten Krampfanfällen usw. selbst bei Einhaltung aller hypnotischer Regeln hervorrufen kann. Ein geschickter Hypnotiseur kann zwar sehr häufig diese Störungen

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit ist ein Aufsatz von Schultze in der Berl. klin. Wochenschr., Nr. 47, erschienen, der dies drastisch bestätigt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wieder ausschalten, jedoch bleiben auch manchmal tiefe Gemütseindrücke zurück, besonders bei ängstlichen und hysterischen Personen. Bei diesen Menschen sollte der Suggestibilitätszustand nur kurz und zwar nur zu therapeutischen Eingriffen angewendet werden. Und wie sollte ein Jurist einen Hysteriker oder Psychopathen vor der Hypnose herausfinden, wo ihm eine diagnostische Ausbildung fehlt? Jede Hypnose ist ein Shock und setzt ein gewisses Trauma.

Uebrigens versagt die Hypnose sehr häufig bei hysterischen, psychisch oder ethisch defekten Personen; und nun hat das Gericht es meist mit solchen Individuen zu tun.

Hypnotisiert man einen Menschen und gibt ihm dabei nicht die Gegensuggestion, dass er von niemand anderem in eine Hypnose versetzt werden kann, so ist er sehr suggestibel und in einer dauernden Gefahr. Gibt man ihm umgekehrt die Gegenhypnose, dass er nur von einem Hypnotiseur in Suggestionszustand gebracht werden kann, so ist das Gericht bei einem neuen Verfahren stets von dem einen Hypnotiseur und gewissermassen von dem einen Standort abhängig, und darin liegt auch eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit, wenn man bedenkt, dass es sich dabei gewöhnlich um Leute handelt, die dauernd mit den Gerichten zu tun haben.

Noch ein weiterer Punkt ist beachtenswert, nämlich die Simulation der Hypnose vor Gericht und die Aussagen dabei. Es ist oft recht schwierig für einen nicht sehr geübten Hypnotiseur zu entscheiden, ob ein Medium sich überhaupt in Hypnose befindet oder nur vortäuscht. Jemand, der den Hypnotismus beherrscht, ist fast gar nicht zu entlarven. Und wie sollte man dem entgehen?

Und wie urteilt das Gericht, wenn der Angeschuldigte oder Zeuge in der Hypnose Aeusserungen tut, die er in der Hauptverhandlung widerruft. Glaubt es den Aussagen in der Hypnose oder denselben im Wachzustande. Auch hier scheint die Einführung der Hypnose nur Verwirrung zu schaffen. Kurzum das Ergebnis dieser Untersuchung, die noch durch mehrere andere Punkte erweitert werden könnte, beweist, dass die Erkenntnis der Hypnose heute noch nicht so weit vorgeschritten ist, dass man sie als Erkundigungsmittel im Strafprozess anwenden könnte.

Andererseits muss man einer grossen Reihe von Forderungen, die Fürst aufstellt, und die in dem neuen Gesetzentwurfe vorgesehen sein sollen, vollauf zustimmen. Besonders hervorzuheben sind dabei die Fragen, dass man den Hypnotisierten weitgehendst in Schutz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nehmen und auch, dass die Anwendung eines hypnotischen oder ähnlichen Mittels, das dazu dienen soll, jemand bewusstlos oder widerstandsunfähig zu machen, der „Gewalt“ gleich stellen sollte. Doch dazu müsste man auch die Hypnose vor Gericht gegen den Willen des Klienten rechnen.

Anwenden sollte und müsste man die Hypnose, wenn der dringende Verdacht besteht, dass eine strafbare Handlung unter dem Einfluss eines verbrecherischen Hypnotiseurs ausgeführt worden ist, was durch eine zweite Hypnose mit grösster Wahrscheinlichkeit ergründet werden könnte. Doch dazu wird ja jedesmal das Medium seine volle Einwilligung geben.

Auf jeden Fall müssen die von Juristen gegebenen Arbeiten dazu beitragen, dass sich die Aerztewelt wieder mehr mit dem Wesen der Hypnose beschäftigt und klareres Licht in deren Erscheinung bringt. Es darf nicht so weit kommen, dass uns Aussenstehende über rein medizinische Fragen belehren müssen. Die Rechtswissenschaft fängt bereits an, neue Gesichtspunkte der Naturforschung auszunutzen, während der Durchschnitt der Aerzte, den diese Fragen in erster Linie angehen, noch schweigend beiseite steht.

Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

VII.

Die makroskopische Diagnose eines Status thymico-lymphaticus an der Leiche und ihr Wert für die Beurteilung von plötzlichen Todesfällen und Selbstmorden.

Von

Dr. **Karl Löwenthal**, Berlin.

Die Bedeutung der Konstitution für die Pathologie ist besonders in Deutschland erst in der letzten Zeit wieder vollkommen gewürdigt worden, und es ist nun natürlich ein Hauptbestreben, die verschiedenen Konstitutionen nach möglichst einwandfreien Kennzeichen zu klassifizieren. Eine der am frühesten und anscheinend am besten durchforschten Anomalien bildet der sogenannte Status thymico-lymphaticus, den man so häufig bei plötzlichen Todesfällen findet und der daher als dazu prädisponierend betrachtet worden ist. Dieser Zustand wird von seinem ersten Beschreiber A. Paltauf (1) so charakterisiert: „Vergrösserung der Tonsillen, Lymphfollikel, ausgebreiteter Lymphdrüsenkomplexe, der Follikel des Zungengrundes, der Milz und endlich das Vorhandensein einer verschieden grossen Thymusdrüse zu einer Zeit, in der diese sonst schon ganz geschwunden zu sein pflegt .... Diese Befunde führen uns dahin, einen allgemeinen krankhaften Zustand des Körpers anzunehmen, der durch die Bezeichnung lymphatische Konstitution am ehesten gekennzeichnet werden könnte. Wir hätten in der hyperplastischen und abnorm lang erhaltenen Thymusdrüse nicht die Ursache des Todes, sondern nur ein Teilsymptom jener allgemeinen Ernährungsstörung zu erkennen, die des weiteren durch die Vergrösserung der Lymphdrüsen, Tonsillen usw. charakterisiert wird“. Dann werden ausser den Veränderungen des lymphatischen Apparats als Hauptmerkmale mangelhafte Entwicklung des Gefässsystems, wie schon Paltauf einige Male fand, ein kleines Herz, enge Aorta und auch enge periphere Arterien an-

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gesehen. Paltauf sprach daher in Anlehnung an Virchow von anomaler Körperkonstitution lymphatisch-chlorotischer Natur. Kundrat (2) teilt 7 Fälle von Narkosetod mit, von denen 3 eine deutlich enge Aorta aufwiesen, und er macht unter Berufung auf Paltauf „die besondere Körperbeschaffenheit, welche nicht bloss durch die lymphatische Konstitution zum Ausdruck kommt, sondern bei welcher sich auch das Gefässsystem beteiligt", verantwortlich. Ferner wird Hypoplasie der Genitalien, so infantiler Uterus mit Menstruationsstörungen, glatte, zystenhaltige Ovarien oder Kryptorchismus oder kleine Hoden mit schlecht entwickelten Kanälchen beschrieben; dazu soll noch Hochwuchs, geringe oder heterosexuelle Behaarung, reichliches Fettpolster, kolloidale Entartung der Schilddrüse, Enteroptose (Stiller), omegaförmige Epiglottis (Landesberg) das Bild vervollständigen. Eine solche Körperbeschaffenheit bezeichnet Bartel (3) als allgemeine hypoplastische Konstitution, von der der Lymphatismus nur ein Teilsymptom darstellt, er zählt die meisten geschilderten Einzelheiten auf, betont aber, dass „die genaue Beurteilung mangels genügend reichlicher Messungen erschwert" wird. Allerdings glaubt Kraus (4) neuerdings, dass „hier zu Unrecht klinisch vielfach kombinierte, aber doch trennbare somatische Gesamtverfassungen vereinigt werden". Weiter hat Wiesel (5) bereits einige Jahre vorher bei einem plötzlichen Todesfall mit Status thymico-lymphaticus eine Hypoplasie des Nebennierenmarks und der freien Anteile des Adrenalsystems gefunden und viele andere namhafte Autoren haben danach die gleichen Feststellungen gemacht. Als Sektionsbefund erwähnt Biedl (6) eine „ausgesprochene Schwellung und Hyperplasie vor allem der lymphatischen Apparate"; er konnte auch „zuweilen an Orten, wo normalerweise kein lymphatisches Gewebe vorkommt, Einlagerungen von solchen" feststellen. Solche Orte sind z. B. nach Bartel und Imhofer der Sinus piriformis; letzterer betont auch das Vorkommen lymphatischer Knötchen im Ventriculus Morgagni. Die Blutbefunde sind recht wechselnd, so dass sie bisher die Diagnose und weitere Trennung in Unterabteilungen nicht sicher ermöglichen, wenn manche Autoren auch Degenerationszeichen festgestellt haben (Kahler, Möwes u. a.). Als wichtigster klinischer Symptomenkomplex gilt die Vagotonie, wie neben anderen Neusser, Wiesel, Biedl hervorheben; und dieses Auftreten vagotonischer Erscheinungen ist leicht durch die erwähnte Unterentwicklung des chromaffinen Systems und den daraus herzuleitenden relativen Adrenalinmangel

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erklärlich. Infolge der zahlreich beigebrachten Beobachtungen erscheint es darum auch Bauer (7) gerechtfertigt, „das Syndrom der Hyperplasie von Thymus und lymphatischem Gewebe als besonderen Typus anormaler konstitutioneller Körperbeschaffenheit hinzustellen". Die Literatur über dieses Gebiet ist bereits sehr gross und es ist nicht meine Aufgabe, sie hier vollständig anzuführen, doch muss man bei flüchtiger Betrachtung den Eindruck gewinnen, dass das Gebäude gut fundamentiert sei.

Demgemäss hat man aus dieser Lehre weitgehende Folgerungen gezogen. Brugsch (8) hebt hervor, dass Individuen mit engem Gefässsystem und kleinem Herzen besonders leicht Infektionen erliegen, und fügt hinzu, dass er den Lymphatismus „als Begleiterscheinung eines relativ engen Gefässsystems deuten" konnte. Für die innersekretorischen Erkrankungen, Basedow, Addison, Myxödem, endogene Fettsuchtsformen usw. bezeichnet Mohr (9) den Status thymico-lymphaticus als „den Boden, auf dem und mit dem diese Erkrankungen überhaupt möglich sind". Von gleichem Gesichtspunkt aus sagt Kraus (4): „Der Lymphatismus disponiert zu Infektionen der Nase, des Schlundes, des Larynx, der Bronchien, des Ohres. Früh erwerben Individuen bereits Otitiden. Ferner kommen hier in Betracht „rheumatische" Gelenkaffektionen, Endokarditis, Nephritis. Gewisse Typen von (familiärer) Appendizitis gehören ebenfalls hierher. Endlich verläuft die Tuberkulose bei den Lymphatikern eigenartig." Aehnliche Anschauungen finden sich in der klinischen Literatur in grosser Menge.

Man hat auch dem Befunde des Status thymico-lymphaticus eine wesentliche Bedeutung auf einem etwas entfernter liegenden Gebiet beigemessen, das ist die Pathologie des Selbstmordes. In den meist älteren Darstellungen von Heller, Ollendorff, Egglhuber ist auf entsprechende Befunde nicht sonderlich geachtet worden, dagegen gibt Brosch (10) an, dass er bei seinen Selbstmördern einen Status thymico-lymphaticus ziemlich häufig gesehen habe.

Ueber 122 Obduktionen von Selbstmördern berichtet Bartel (11). Bei 70 Fällen sind nur die unmittelbaren Folgen des Traumas, bei 25 auch konstitutionelle Momente beachtet worden, und bei 27 Fällen hat man der Feststellung letzterer besonderes Gewicht beigelegt. Von der zweiten Gruppe boten 16 Zeichen von Lymphatismus, 6 nicht; bei der dritten Gruppe war der Befund 12 mal stark positiv, in den andern Fällen teils mehr, teils weniger ausgeprägt. Er hält also bei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Selbstmördern eine „Anomalie der Konstitution“ für vorliegend, da „der Selbstmörder sicher unter jene Individuen zu zählen ist, die A. Paltauf als Lymphatiker bzw. Individuen mit Status thymico-lymphaticus auffasst“. Bartel bezeichnet solche Individuen geradezu als den „Typus des Selbstmörders“.

Viel weitergehende Schlüsse zieht Miloslavich (12) aus seinen ziemlich gleichlautenden Erfahrungen. Auch er weist auf die „ausserordentliche Bedeutung des so häufigen Befundes eines Status thymico-lymphaticus und dessen Teilsymptome“ bei seinen 110 Fällen hin, denn er glaubt, „den Lymphatismus mit Fug und Recht als Signum einer Konstitutionsanomalie betrachten“ zu können. Er verzeichnet Status thymico-lymphaticus 52 mal = 44 pCt., Status lymphaticus 23 mal = 21 pCt., Status thymicus 9 mal = 8,5 pCt. und Teilsymptome 4 mal = 3,5 pCt.; ganz negativ waren 22 Fälle = 20 pCt. Aus dieser nach seiner Ansicht von der Norm abweichenden Neigung vieler Körperzellen zur Hypertrophie — auch Bartel (11) betont schon die starke Entwicklung der grossen parenchymatösen Organe — zieht er zur Erklärung der abnormen psychischen Reaktion des Selbstmörders den Schluss, es sei „nicht unberechtigt, daran zu denken, dass bei Lymphatikern auch die Nervenzellen ein abweichendes Verhalten zeigen“. Und in Berücksichtigung des von Bonnhöfer betonten Zusammentreffens von Psychosen mit gewissen Schädigungen, wie akuten Infektionen usw., sagt er noch: „es erscheint mir von besonderer Wichtigkeit, zu betonen, dass das Zusammentreffen von solchen passageren geistigen Störungen mit einem Status thymico-lymphaticus wahrscheinlich das Wesen der inneren organischen Selbstmorddisposition bildet, denn über die auffallende Häufigkeit dieser Konstitutionsanomalie bei Selbstmördern kann man sich füglich nicht mehr wegsetzen. Diese namentlich bei jungen Selbstmördern mit einer bemerkenswerten Regelmässigkeit vorkommenden Simultanbefunde zwingen uns vielmehr, aus ihrer Häufigkeit nach dem Wahrscheinlichkeitsgesetz die entsprechende Schlussfolgerung zu ziehen“.

In allerjüngster Zeit ist über diesen Gegenstand eine Arbeit von Nestle (13) erschienen. Von seinen 16 Fällen wiesen 8 einen ausgesprochenen und 4 einen weniger deutlichen Status thymico-lymphaticus auf, in den übrigen 4 Fällen war der Befund negativ. Die ersten 8 werden dann ausführlich besprochen. Da „die Tatsache, dass bei der Mehrzahl der militärischen Selbstmörder ein Status thymico-lymphaticus vorkommt, nicht zu leugnen“ ist, scheint es sich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei diesen um „durch krankhafte Anlage an sich schon nervös alterierte Leute“ zu handeln, jedoch weist er die oben erwähnte Anschauung von Miloslavich zurück. Wenn man jedoch die Epikrisen seiner Fälle durchgeht, so findet man, dass er dem Status thymicolymphaticus noch grössere Bedeutung beimisst als jener. So sagt er von einem Selbstmörder, der als sehr nervös geschildert wurde, dass „diese Nervosität offenbar durch den unverkennbaren Status thymicus bedingt“ war, und spricht weiter in demselben Sinne von der „sehr starken depressiven Wirkung des Soldatenlebens, die sicherlich in der durch den Status thymicus bedingten Alteration seiner Psyche ihre Begründung findet“. In einem dritten Falle, bei dem anamnestische Daten fehlen, ist der „Status thymicus sehr ausgeprägt und steht wohl in irgendeiner Beziehung zum Selbstmord“. Bei einem Alkoholiker, der wegen Widerstands zu einer Zuchthausstrafe verurteilt war, betont er „die auffallend geringe Widerstandskraft des Nervensystems gegen Alkohol, die vielleicht ihre chemische Ursache in einer durch den Status thymicus bedingten Stoffwechselanomalie hat“, und er fragt sich daher, „wie mancher Fall vielleicht gerichtlich milder beurteilt werden würde, wenn der psychiatrischen Untersuchung auch die Untersuchung auf den etwaigen Status thymicus angeschlossen worden wäre“.

So wichtige Folgerungen können nur dann der Kritik standhalten, wenn die Grundlagen sehr sorgfältig beachtet werden und selbst wirklich ganz sichere sind. Beides ist aber durchaus nicht immer der Fall; wenigstens gewinnt man beim Studium der Literatur diesen Eindruck. Die meisten ausführlicheren Darstellungen weisen darauf hin, dass man unbedingt zwischen einem reinen Status thymicus, einem Status thymico-lymphaticus und einem Status lymphaticus unterscheiden müsse, doch sind diese Unterschiede in vielen Arbeiten nicht gemacht worden. Es gibt also als eines Extrem Fälle von Thymushyperplasie ohne Wucherung der lymphatischen Apparate und als anderes solche, in denen umgekehrt die letzteren vergrössert sind, ohne dass die Thymus wesentlich hyperplastisch wäre.

Die Schwierigkeiten werden noch grösser, wenn man die Veränderungen der einzelnen Organe für sich betrachtet. Auch wenn wir von den komplizierten Verhältnissen im Kindesalter ganz absehen, ist schon die Feststellung des supranormalen Thymuswertes häufig nicht einwandfrei, da über die normalen Gewichte keine Einigkeit besteht. Die an 126 Fällen von Hammar (14) ermittelten Ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wichtszahlen werden von manchen Autoren als viel zu hoch angesehen; Bartel (11) hält ihm vor, dass er „ohne Rücksicht auf den Status thymicus vorgegangen“ sei, und auch Schridde (15) u. a. lehnen seine Angaben ab. Dabei hat Hammar sich bemüht, nur ein Material sonst gesunder Menschen zu benutzen, und auch den Vorwurf, dass er etwaigen Lymphatismus nicht berücksichtigt habe, weist er mit Recht zurück und betont, dass „solcher Lymphatismus bei sonst gesunden Menschen so allgemein vorhanden ist, dass er in einem von verschiedenen Stellen zusammengebrachten Material von zufällig Verunglückten den Ergebnissen der Untersuchung sein Gepräge aufzudrücken vermag“. Während Hammar nachgewiesen hat, dass sich Reste von Thymusgewebe bis ins hohe Alter hinein erhalten können und daher „der Ausdruck Thymuspersistenz . . . ganz aufzugeben“ ist, also nur von supra- bzw. auch subnormalem Parenchymwert gesprochen werden sollte, unterscheidet Schridde weiter Thymus persistens und Thymushyperplasie, da das Vorhandensein nach dem 30. Lebensjahr einen pathologischen Prozess anzeige. Man kann nach Hammar von einer Thymushyperplasie überhaupt nur dann reden, wenn eine Vermehrung der eigentlichen epithelialen Elemente, d. h. eine Markhyperplasie vorliegt, die beim reinen Status thymicus mit einer relativen Rindenhypoplasie vergesellschaftet ist; beim Status thymico-lymphaticus dagegen sollen beide Elemente, Mark und Rinde, vergrössert sein. Auf diese Untersuchung legen auch Wiesel (16) und Biedl entscheidenden Wert. Die Wichtigkeit der mikroskopischen Untersuchung hebt auch Aschoff (17) hervor, dem es „nicht darauf ankommt, wie schwer der Thymus überhaupt ist, sondern wieviel vom Thymusgewebe sich in voller Funktion befindet“. Bei diesem reinen Status thymicus, der sicher recht selten ist, hat im Gegensatz zu der oben erwähnten Unterentwicklung des chromaffinen Systems beim Status thymico-lymphaticus Hedinger [zitiert nach Wiesel (16)] zuerst eine Nebennierenhyperplasie festgestellt; diese betrifft in erster Linie die Rinde, aber auch das Mark ist gut entwickelt. Jüngst ist von Beneke (18) bei Kriegsteilnehmern die Häufigkeit von „Schmalheit der Nebennieren, vorwiegend der Rinde“ beim Status thymicus hervorgehoben worden, und auch Aschoff (19) hat dies bestätigt; er möchte diese Erscheinung allerdings als nur relativ durch das bei Infektionskrankheiten, also dem grössten Teil unseres sonstigen Sektionsmaterials, vorhandene Rindenödem erklären; Beneke fasst „den ganzen Prozess nicht als eine angeborene Konstitutionsanomalie, sondern als eine er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

worbene, schwankende Stoffwechselstörung" auf und glaubt, dass er überhaupt „durch die Nebennierenatrophie eingeleitet" würde.

Ebensowenig wie das Auffinden eines Thymuskörpers berechtigt die Feststellung grosser lymphatischer Apparate zu der Diagnose einer Konstitutionsanomalie. In einer grösseren Untersuchungsreihe haben Bartel und Stein (20) beobachtet, dass die lymphatischen Wucherungen sich durch Bindegewebsvermehrung oder fibröse Umwandlung vor anderen Lymphdrüsenschwellungen auszeichnen; so glauben sie durch die histologische Untersuchung einen konstitutionellen von einem erworbenen Lymphatismus scheiden zu können. Diese Entdeckung ist von Wiesel (16) mit einer gewissen Reserve freudig begrüsst worden, und im Anschluss an die beiden Autoren bemerkt er, dass „es die Neigung zur Bindegewebshyperplasie ist, mit deren Nachweis vielleicht ein wichtiges Unterscheidungszeichen gegenüber dem erworbenen Lymphatismus gewonnen ist". Merkwürdig ist es allerdings, dass Bartel und Stein diese Veränderungen nur in den Mesenterialdrüsen, die makroskopisch doch wenig beteiligt zu sein scheinen, vorfanden, und auch hier nicht in allen Fällen; sie erklären dann die Wucherungen des ausserhalb der eigentlichen Lymphdrüsen liegenden lymphatischen Gewebes als kompensatorische Hypertrophie für die mit der Bindegewebsentwicklung in der zweiten Wachstumsperiode verbundene Atrophie. Die Angaben sind auch nicht unwidersprochen geblieben; so haben alsbald sowohl Hauser wie Sternberg (zitiert nach Wiesel) hervorgehoben, dass auch bei anderen Erkrankungen solche Bilder in Lymphdrüsen zu sehen sind. Wiesel (16) stellt die Forderung auf, dass „blosser Nachweis von Vergrösserung der Lymphapparate absolut nicht für die Diagnose eines primären Statuts thymico-lymphaticus verwertet werden dürfe, wenn sonst keinerlei Zeichen einer abnormen Konstitution gefunden werden". Jedenfalls ist seitdem das Bestreben immer mehr hervorgetreten, den konstitutionellen oder angeborenen und den durch Infekte oder andere Schädlichkeiten erworbenen Lymphatismus auseinanderzuhalten. Dagegen sieht die Czernysche Schule (21) in dem Status thymico-lymphaticus das Endstadium einer nicht zeitig ausgeheilten exsudativen Diathese.

Es würde über den Rahmen dieser Arbeit weit hinausgehen, wenn ich auf die an und für sich sehr interessanten Theorien eingehen wollte, die man über das Wesen des Thymustodes, über die Beziehungen der Thymus zu Nebenniere und Schilddrüse und damit über

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die Rolle des Status thymico-lymphaticus beim Basedow und Addison aufgestellt hat. Auch das viel erörterte Problem, ob Thymus- und Lymphapparathyperplasie einander koordiniert oder eines die Ursache des anderen sei, will ich hier ausser acht lassen, da ich glaube, dass ein grosser Teil dieser Fragen von meinem später zu schildernden Standpunkt aus anders zu betrachten ist. Diese ganzen Gedankengänge sind bei Wiesel (16) ausführlich und übersichtlich dargestellt. Aus neuester Zeit stammt die zur Erklärung des Zusammenhanges zwischen Lymphatismus und Gefässsystemhypoplasie von Brugsch (22) aufgestellte Hypothese, dass „der echte Lymphatismus ein Ausdruck bzw. die Folge des engen Gefässsystems in Hinsicht auf die Hämatopoese" sei; ob sie wirklich genügend begründet ist, kann hier nicht untersucht werden. Auch auf die eigenartigen Beobachtungen von Ceelen (23), Riesenfeld (24) und Blumann (25), durch die eine anatomische Erklärung eines Herztodes bei Thymushyperplasie gegeben werden könnte, kann ich hier nicht eingehen,

Man sieht also, dass es kaum möglich ist, diese zahlreichen Einzelbeobachtungen ohne Widerspruch zu einem Ganzen zusammenzufassen, und muss zugeben, dass in Wirklichkeit die Fundamente dieses Gebäudes durchaus nicht so fest sind, wie es bei oberflächlicher Beschäftigung mit dem Gegenstand scheinen konnte. Die meiste Schuld an dieser Verwirrung hat die wahllose und oft kritiklose Verwendung der einzelnen Termini in der Literatur, über die auch Biedl (6) klagt. Ebenso vermisst Wiesel (16) die exakte Untersuchung in vielen Publikationen und kommt zu dem interessanten Schluss: „Mit der Diagnose eines Status thymico-lymphaticus wurde ohne Zweifel bis nun viel zu freigebig umgegangen; nur der Nachweis einer Thymusvergrösserung nach den Hammarschen Postulaten, das Auffinden anderer konstitutioneller Normwidrigkeiten berechtigen uns zu der Diagnose eines echten Status thymico-lymphaticus . . . Auf diese Weise wird es sich zeigen, dass der Status lymphaticus im Sinne Paltaufs eigentlich eine recht seltene Erscheinung darstellt". Auch Harts (26) Anschauungen bewegen sich in ähnlicher Richtung. Er nennt überhaupt „die Verquickung der Thymushyperplasie mit dem Begriff des Status lymphaticus nicht nur unzweckmässig, sondern sogar nicht statthaft" und findet „die Bedeutung der Thymusvergrösserung eine recht hohe, die des lymphatischen Apparats dagegen eine untergeordnete". Diese Erfahrungen hat Aschoff (17) bestätigt, in dessen Tabellen „neben dem Status thymicus alle übrigen Anomalien zurücktreten".

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese Unsicherheit der Grundlagen lässt es verständlich erscheinen, wenn diese manchmal nicht genau genug berücksichtigt worden sind, und die Folge davon ist die Haltlosigkeit mancher auf den ersten Blick neu und wertvoll erscheinenden Folgerungen. Bei einer kritischen Betrachtung derselben soll das grosse Gebiet rein klinischer Fragen unerörtert bleiben, da hier die Dinge recht kompliziert sind. Dagegen halte ich es für sehr nötig, genauer zu untersuchen, ob wirklich Beziehungen des Status thymico-lymphaticus zum Selbstmord so, wie sie geschildert werden, vorhanden sind, denn die darauf bezüglichen Angaben schleppen sich immer weiter durch die Literatur, so dass z. B. Bauer in seinem erwähnten Buche ausdrücklich von der „sicherlich abnormen konstitutionellen Veranlagung der Selbstmörder" redet. Hier liegen auch wesentlich einfachere Verhältnisse vor.

Da fällt zunächst auf, dass Bartel (11) in seiner Selbstmordstatistik von der Paltaufschen Beschreibung sagt, dass „diese nach makroskopischen Kriterien gewählte Definition vorzügliche Anhaltspunkte zur Klärung konstitutioneller Momente" bildet, während er früher so grossen Wert auf die von ihm beschriebenen histologischen Veränderungen legt; diese sollten ja ein so wesentliches Merkmal des konstitutionellen Lymphatismus sein. Da er diesen nur als Teil einer allgemeinen hypoplastischen Konstitution ansieht, so ist er natürlich bemüht, Zeichen einer solchen festzustellen, doch gerade ihre Hauptmerkmale fehlen. Er findet „das Herz im allgemeinen gut entwickelt", auch, wenigstens bei den Männern, ist das Genitale „stets kräftig entwickelt", und ob man Befunde wie état mammelonné des Magens und kolloidale Entartung der Schilddrüse unbedingt als konstitutionelle Minderwertigkeiten auffassen muss, bleibt doch noch fraglich. Ueber die Nebennieren finden sich leider keine ausführlichen Angaben. Dagegen ist die Enge der Aorta zahlenmässig belegt, und es wird betont, dass das Gefäss sich „bis auf Ausnahmefälle im höheren Alter durchaus enger als die Pulmonalis" erwies. Ich meine aber, dass man diesen Befund bei fast jeder Sektion erheben kann, und wenn daher nur dann von „wesentlich enger" zu sprechen mir zweckmässig erscheint, wenn der Umfang der Gefässe deutlich um mehr als 1 cm differiert, so bleiben von seinen 27 letzten, am sorgfältigsten beschriebenen Fällen nur 3 übrig. Wenn wir weiter die Aorta nur bei einem geringeren Umfang als 6 cm als absolut verengt bezeichnen wollen, so würden 11 Fälle der erwähnten Gruppe in diese Kategorie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fallen; dabei ist zu bedenken, wie leicht durch schiefes Messen oder Messen in nicht ganz gleicher Höhe Unterschiede von einigen Millimetern zustande kommen, so dass die meist nur geringen Abweichungen kaum als beweisend angesehen werden können[1]). Das Thymusgewicht wurde 10 mal bestimmt und übertraf nur zweimal die Hammarschen Durchschnittszahlen erheblich; Bartel zweifelt ja allerdings diese an, mir scheint mit Unrecht. Eine mikroskopische Untersuchung, die der grundlegenden Hammarschen Lehre Rechnung getragen hätte, ist nicht erwähnt. Da denkt man unwillkürlich an die Wieselschen Worte von der viel zu freigebigen Diagnose. Bleibt also neben der manchmal persistierenden Thymus — nach Hammar ja nichts Besonderes — eigentlich übrig nur eine auffallende Grösse bestimmter lymphatischer Apparate in den meisten Fällen; gewiss ein merkwürdiger Befund. Sollte das immer ein durch chronische Infektionen u. dgl. erworbener Lymphatismus sein? Ich glaube, das wäre noch merkwürdiger. Die ganz spärlichen Vorgeschichten bei Bartel ergeben keinen Anhaltspunkt.

Ebensowenig entspricht die Arbeit von Miloslavich (12) den Anforderungen, die wir jetzt bei dem in Rede stehenden Problem erheben müssen. Auch hier fehlt die entscheidende mikroskopische Untersuchung. Die enge Aorta wird zwar in 39 von 79 gemessenen positiven — 9 nicht gemessen — und nur in 4 von 14 gemessenen negativen Fällen — 8 nicht gemessen — verzeichnet. Aber hier gelten natürlich dieselben Bedenken wie oben. Die einfache Notierung eines „Bildungsfehlers" bringt uns auch nicht weiter, und andere zweckdienliche Angaben sind kaum vorhanden. Ich halte daher hier dasselbe Schlussurteil für gerechtfertigt, wie bei den Ergebnissen der Untersuchungen von Bartel.

Am genauesten hat Nestle (13) seine nicht besonders zahlreichen Sektionen beschrieben. Aber wie er in der Bewertung seiner Befunde sicher zu weit geht, sind diese selbst auch durchaus nicht ganz klar. Zuerst ist auch hier wieder das Histologische nicht berücksichtigt. Nur in 3 Fällen von den 8 stark positiven werden alle der gewöhnlich betroffenen lymphatischen Apparate als gross beschrieben, in 3 andern ist nur der lymphatische Rachenring beteiligt.

---

1) Auf diese Fehlerquelle macht auch Kaufmann (30) in einer Veröffentlichung der neuesten Zeit aufmerksam; die Ergebnisse ihrer Arbeit im einzelnen zu berücksichtigen, ist mir leider nicht mehr möglich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Thymus scheint nur einmal wirklich hyperplastisch gewesen zu sein, aber hier fehlt leider das Gewicht; die 2 andern Gewichtsangaben befanden sich mit den Hammarschen Zahlen, soweit es sich beurteilen lässt, in Uebereinstimmung. Ein Fall scheidet wegen stärkster Fäulnis aus, eine zweite Sektion wurde frühzeitig abgebrochen. Eine Angabe, wie: „das Mediastinalgewebe in der Gegend der Thymus kräftig entwickelt, einer Hyperplasie entsprechend", ist doch kaum zu verwerten. Das Herz wird fünfmal erwähnt und immer als gross und kräftig; dreimalige Zahlenangaben bestätigen das. Der Umfang der Aorta ist dreimal gemessen, dabei nie unter 6 cm. Die Genitalien werden einmal als „etwas klein" bezeichnet. Es liegt also in keinem Falle eine deutliche hypoplastische Konstitution vor. Nestle hat auch besonders sein Augenmerk dem Verhalten der Nebennieren zugewandt und in allen 8 Fällen sie als etwas bis auffallend platt und dünn gekennzeichnet; zweimalige Gewichtsangaben lassen die Organe in der Tat sehr klein erscheinen, doch lässt sich ohne Untersuchung der freien Anteile der Nebennierensysteme über eine Hypoplasie im Wieselschen Sinne nichts aussagen.

Es liegt also bei den Selbstmördern nur eine nicht atrophische, nach Hammar meist normal grosse Thymusdrüse vor und eine das gewöhnliche Mass, wie wir es auf dem Sektionstisch im Durchschnitt zu sehen bekommen, übertreffende Grösse einiger lymphatischer Apparate. Von „Anomalie der Konstitution" ist weiter eigentlich nicht viel zu entdecken. Da die „persistierende Thymus" nicht mehr als pathologisch angesehen werden kann und „der Lymphätismus bei sonst gesunden Menschen so allgemein vorhanden ist (Hammar)", liegt der Gedanke nicht mehr ausserhalb des Bereichs der Möglichkeit, dass es sich bei letzterem gar nicht um einen krankhaften Prozess zu handeln brauchte. Das ganze Material hat schliesslich mit dem so oft konstatierten Thymustod bei dem sogenannten Status thymico-lymphaticus und hypoplasticus nur eins gemein, das ist die Plötzlichkeit des Todes.

Wenn wir also annehmen, dass das, was wir an der Leiche beim Erwachsenen als Status thymico-lymphaticus oder Lymphatismus zu bezeichnen pflegen, ein normaler Zustand aus den verschiedensten Gründen plötzlich verstorbener Menschen ist, so müssten wir bei grossen Unglücksfällen den gleichen Befund erheben, und Hammar hatte ja Aehnliches gesehen. Ein ungeheures Massenexperiment in dieser Hinsicht hat der Krieg angestellt. In der Festungsprosektur

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in Metz hatten wir infolge besonders günstiger Umstände reichlich Gelegenheit plötzliche Todesfälle verschiedenster Art, Verwundungen, oft durch Fliegerbomben, foudroyantes Gasödem, Fliegerabstürze, Gasvergiftungen, Unglücksfälle usw. zu sezieren. Da unsere Protokolle bei der Räumung von Metz verloren gingen und erst vor kurzem wieder gefunden wurden, kann ich so gut wie keine exakten Zahlen mehr bringen; ich hoffe, diese später in einer ausführlichen Darstellung verwerten zu können. Der damalige Leiter der Prosektur und Armeepathologe Pfreimbter hatte, soweit ich weiss, die Absicht, unser gesamtes Material von diesem Gesichtspunkt aus umfassend zu bearbeiten. Am 17. Mai 1918 warfen feindliche Flieger eine Bombe in einen Urlauberzug auf dem Bahnhof Metz, und von den Verwundeten starben am selben oder nächsten Tage 26, alle an Verblutung oder an der Schwere ihrer Verwundung. Diese zeigten makroskopisch alle einen Status thymico-lymphaticus, d. h. eine zum Teil drüsig aussehende Thymus, deren Gewicht, das ich bei einigen bestimmte, den Hammarschen Zahlen ungefähr entsprach; sehr grosse Tonsillen und Zungenbalgdrüsen, ziemlich grosse Follikel im Sinus piriformis und im obersten Teil der Speiseröhre, eine ziemlich grosse Milz mit zahlreichen, deutlichen, grossen Follikeln, grosse Solitärfollikel und Peyersche Haufen im Darm. Dabei waren die Herzgewichte nie unter der Norm, die Brust- und Bauchaorta hatte stets gehörigen Umfang, die Genitalien zeigten keine Besonderheiten. Die mikroskopische Untersuchung vorzunehmen, hat uns leider die Arbeitsüberhäufung nicht gestattet. Es waren durchweg kräftig gebaute, gut genährte Menschen, ohne jede Krankheitszeichen, fast alle unter 30 Jahre alt. Die überraschende Erscheinung wurde von Pfreimbter anfänglich in Zusammenhang mit der kurze Zeit vorher in der ganzen Armee erneut vorgenommenen Typhusschutzimpfung gebracht. Jedoch wiederholte sich die gleiche Beobachtung bei Obduktionen ähnlicher Fälle auch in späterer Zeit immer wieder und stimmte bei der Durchsicht mit unseren früheren Protokollen im wesentlichen überein. Die Annahme war nicht mehr von der Hand zu weisen, dass es sich um den normalen Zustand der lymphatischen Apparate einschliesslich der Thymus bei jungen, gesunden, gut genährten Menschen handele. Das entspricht auch dem Standpunkte, den Hammar zuletzt eingenommen hat, dass für „die jahrhundertelang gehegte Vorstellung keine Stütze“ gegeben sei, dass „in diesem Sinne eine Mors thymica nicht existiere“ und „die Bestrebungen, eine anatomische Grundlage aus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zufinden, künftighin in erster Linie auf andere Organe des Körpers hinzuzielen" hätten [Referat von Heiberg (27)]. Und was die Bewertung der lymphatischen Hyperplasien betrifft, hat es auch Hart (26) hervorgehoben, dass „das Vorkommen eines wahren Status lymphaticus bisher nicht sicher erwiesen" ist[1]).

Das ganze Organsystem scheint bei allen konsumierenden und nur etwas länger dauernden Erkrankungen leicht einer mehr oder weniger starken Atrophie anheim zu fallen, und diese Annahme würde es völlig erklären, warum bei dem Friedenssektionsmaterial unserer Krankenhäuser ein entsprechender Befund immerhin nur eine Ausnahme bildete. Dass dieser sogenannte Status thymico-lymphaticus nicht die Ursache einer abnorm geringen Widerstandsfähigkeit zu sein braucht, geht auch schon daraus hervor, dass man ihn bei Individuen finden kann, die früher allen möglichen in Betracht kommenden Schädlichkeiten ausgesetzt waren, ohne ihnen zu erliegen, und später durch eine interkurrente Gelegenheitsursache zu Tode kamen; darauf hat schon Neusser hingewiesen. Der sogenannte Thymustod scheint mir bei den meisten Beobachtungen der Literatur eben nicht die Folge einer Hyperthymisation oder Dysthymisation zu sein, sondern der dort konstatierte Status thymico-lymphaticus dürfte dabei nur dieselbe Rolle spielen, wie bei unseren Verwundeten, nämlich die eines gesunden Organsystems, das mangels längeren Krankseins keine Zeit hatte, zu atrophieren. Diese Anschauung gibt z. B. der Bemerkung von Bartel, dass „tatsächlich Lymphatiker akuten Infektionen erliegen", ein anderes Gesicht; nicht, weil er Lymphatiker ist, erliegt der Patient akutesten Infektionen, sondern weil er eben einer akutesten Infektion erliegt, weist er noch Zeichen von Lymphatismus auf. Auch dass Bartel in seinem Lymphatikermaterial einen „auch nur einigermassen progredienten tuberkulösen Prozess" vermisst, erscheint ganz klar. Bei allgemeiner hypoplastischer Konstitution, die ja bei Narkosetod, Tod im Bade oder bei der Behandlung mit starken elektrischen Strömen usw. oft mit vorliegt, ist die Sache wohl so, dass die doppelte Minderwertigkeit der Kreislauforgane zur Erklärung des Versagens bei erhöhten Ansprüchen genügen dürfte; sie sind minderwertig erstens mechanisch wegen der Kleinheit des Herzens, der Enge

1) Nach Abschluss meiner Arbeit ist ein Aufsatz von Groll (31) erschienen, in dem dieser an der Hand eines ähnlich beschaffenen Materials zu fast ganz gleichem Schluss kommt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Arterien und vielleicht auch histologisch anormalen Aufbaus ihrer Wandungen, zweitens funktionell wegen des zu geringen Sympathikustonus infolge Unterentwicklung bzw. Unterfunktion des Adrenalsystems. So denken sich zum Teil Wiesel (16), Hart (26) u. a. den Zusammenhang. Dass dagegen ein pathologischer reiner Status thymicus mit echtem toxischen Thymustod — von dem mechanischen Thymustod ganz abgesehen — vorkommen kann und beim Basedow wohl nicht selten vorliegt, ist durch die Untersuchungen von Hart, Klose u. a. recht wahrscheinlich gemacht; dass man auch in einer echten Markhyperplasie, die sicher auch angeboren gefunden worden ist, ein Zeichen einer konstitutionellen Abnormität vermuten darf, liegt ebenso nahe. Das hat aber mit unserer Fragestellung direkt auch nichts zu tun. Manche Beobachtungen scheinen wieder meinen Folgerungen zu widersprechen, so der zuerst von Hedinger (28) beschriebene, später von Anderen bestätigte Status lymphaticus beim Addison, also einer ausgesprochen chronischen, meist zur Kachexie führenden Krankheit; vielleicht liegt jedoch dabei wirklich ein sekundärer, toxisch entstandener Lymphatismus vor. Vor allem bleibt noch der Einwand bestehen, warum man denn nicht intra vitam beim gesunden Menschen immer diesen Status thymico-lymphaticus findet. Da ist darauf hinzuweisen, dass von klinischer Seite die Unsicherheit der Diagnose oft genug hervorgehoben worden ist, und das ist zu verstehen, da bei der Schätzung der Grösse der sichtbaren lymphatischen Apparate am Rachen eine Täuschung durch die wechselnde Beschaffenheit der Umgebung leicht möglich ist. Es nimmt nicht wunder, dass das im Vergleich zu dem zellreichen lymphatischen Gewebe lockere Gewebe der Umgebung an der Leiche eine im Vergleich zu ersterem relativ geringere Masse aufweist, da diese von dem vitalen Gehalt an Gewebsflüssigkeit abhängt, zumal wenn man bedenkt, wie z. B. von einem klinisch sicheren Glottisödem oft bei der Sektion kaum noch etwas zu erkennen ist.

Wenn ich auch augenblicklich nicht in der Lage bin, meine Behauptungen zahlenmässig zu beweisen, hoffe ich immerhin, einen Beitrag zu der Frage der Erkennung von abnormen Konstitutionen geliefert und gezeigt haben, wie schwierig es ist, aus anatomischen und zumal nur makroskopischen Befunden auf diesem Gebiet sichere Folgerungen zu ziehen. Erst die Sonderverhältnisse des Krieges haben die Lösung einer solchen Aufgabe näher gebracht, von der Aschoff (29) gesagt hat: „Jene grosse Aufgabe, die ich fast als die wichtigste der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kriegspathologie bezeichnen möchte, nämlich eine genügend gesicherte Grundlage für die Konstitutionslehre zu schaffen".

Zusammenfassung: Der makroskopisch als Status thymicolymphaticus diagnostizierte Befund ist sehr häufig nur der normale Zustand des gesunden, jungen, gut genährten Menschen Bei den meisten Fällen von sogenanntem Thymustod ist der Status thymicolymphaticus daher nicht anders zu bewerten, als bei tödlichen Verwundungen, nämlich nur als Zeichen der Plötzlichkeit oder Raschheit des Todes und nicht einer abnormen Konstitution; dass eine solche ausserdem vorliegen kann, ist natürlich möglich. Insbesondere lässt sich bei Selbstmördern die generelle Annahme einer Konstitutionsanomalie kaum rechtfertigen.

Literatur.

Ausführliche Literaturangaben finden sich bei: Hammar, Fünfzig Jahre Thymusforschung. Erg. d. Anat. u. Entw. 1910. Bd. 19. — Matti, Physiologie und Pathologie der Thymusdrüse. Erg. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 1912. Bd. 10. — Wiesel, Pathologie des Thymus. Erg. d. allg. Path. u. path. Anat. 1912. Bd. 15. — Klose, Chirurgie der Thymusdrüse. Stuttgart 1912. — Biedl, Innere Sekretion. 3. Aufl. Berlin u. Wien 1916.

Besonders angeführt habe ich: 1) Paltauf, A., Ueber die Beziehungen der Thymus zum plötzlichen Tod. Wiener klin. Wochenschr. 1889. Nr. 46 u. 1890. Nr. 9. — 2) Kundrat, Zur Kenntnis des Chloroformtodes. Wiener klin. Wochenschrift. 1895. Nr. 1, 2, 3, 4. — 3) Bartel, Ueber die hypoplastische Konstitution und ihre Bedeutung. Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 22. — 4) Kraus, Körpermass und Körperproportion im Zusammenhang mit Entwicklung, Wachstum und Funktion als Gegenstand der Konstitutionslehre. In: Die militärztliche Sachverständigentätigkeit. Jena 1917. — 5) Wiesel, Zur Pathologie des chromaffinen Systems. Virch. Arch. 1904. Bd. 176. — 6) Biedl, Innere Sekretion. 3. Aufl. Berlin u. Wien 1916. — 7) Bauer, Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten. Berlin 1917. — 8) Brugsch, Konstitution und Infektion. Berl. klin. Wochenschr. 1918. Nr. 22. — 9) Mohr, Klinische Beiträge zum Status thymico-lymphaticus. Berl. klin. Wochenschr. 1918. Nr. 22. — 10) Brosch, Die Selbstmörder mit besonderer Berücksichtigung der militärischen Selbstmörder und ihrer Obduktionsbefunde. Leipzig u. Wien 1909. — 11) Bartel, Zur pathologischen Anatomie des Selbstmordes. Wiener klin. Wochenschr. 1910. Nr. 14. — 12) Miloslavich, Ein weiterer Beitrag zur pathologischen Anatomie der militärischen Selbstmörder. Virch. Arch. 1912. Bd. 208. — 13) Nestle, Beziehungen des Status thymico-lymphaticus zum Selbstmord bei Soldaten. Arch. f. Psych. 1919. Bd. 60. — 14) Hammar, Ueber Gewicht, Involution und Persistenz der Thymus im Postfötalleben. Arch f. Anat. 1906. Suppl. — 15) Schridde, Thymus. In: Aschoff, Lehrbuch. 4. Aufl. Jena 1919. — 16) Wiesel, Pathologie des Thymus. Erg. d. allg. Path. u. path. Anat. 1912. Bd. 15. —

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

17) Aschoff, Die plötzlichen Todesfälle vom Standpunkt der Dienstbeschädigung. In: Die militärärztliche Sachverständigentätigkeit. Jena 1917. — 18) Beneke, Ueber Status thymicus und Nebennierenatrophie bei Kriegsteilnehmern. Kriegspathologische Tagung. Zentralbl. f. Path. 1916. Bd. 27. Beiheft. — 19) Aschoff, Diskussionsbemerkung zu Beneke. — 20) Bartel und Stein, Ueber normale Lymphrüsenbefunde und deren Beziehungen zum Status thymico-lymphaticus. Arch. f. Anat. 1914. — 21) Birk, Leitfaden der Säuglingskrankheiten. Bonn 1914. — 22) Brugsch, Allgemeine Prognostik. Berlin u. Wien 1918. — 23) Ceelen, Demonstration. Berl. med. Ges. Berl. klin. Wochenschr. 1916. Nr. 27. — 24) Riesenfeld, Ueber primäre Herzhypertrophie im frühen Kindesalter und ihre Beziehung zum Status thymico-lymphaticus. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. 1917. Bd. 86. — 25) Blumann, Noch nicht veröffentlichte Untersuchungen. — 26) Hart, Thymusstudien. III. Die Pathologie der Thymus. Virch. Arch. 1913. Bd. 208. — 27) Hammar, Referat im Zentralbl. f. Path. 1916. H. 9. — 28) Hedinger, Ueber die Kombination von Morbus Addisonii mit Status lymphaticus. Frankf. Zeitschr. 1907. Bd. 1. — 29) Aschoff, Die Aufgaben der Kriegspathologie. Kriegspathologische Tagung. Zentralbl. f. Path. 1916. Bd. 27. Beiheft. — 30) Kaufmann, Zur Frage der „Aorta angusta". Veröff. a. d. Geb. d. Kriegs- u. Konst.-Path. 1919. H. 2. — 31) Groll, Die „Hyperplasie" des lymphatischen Apparats bei Kriegsteilnehmern. Münch. med. Wochenschr. 1919. Nr. 30.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VIII.

Zur Kenntnis der Kristallisation des Hämatoporphyrins.[1]

Von

Med.-Rat Prof. Dr. **Th. Lochte**, und Dr. phil. **E. Danziger**,
Direktor Assistenten
der gerichtsärztlichen Unterrichtsanstalt der Universität Göttingen.

Der Nachweis von Blut geschieht in der gerichtlichen Medizin auf verschiedenen Wegen. In einer Reihe von Fällen wird der Nachweis von geformten Elementen gelingen. Zumeist stützt sich der Nachweis auf die verschiedenen Eigenschaften des Hämoglobins und seiner Abbauprodukte, und zwar kommen hauptsächlich in Betracht die optischen und kristallinischen Eigenschaften. Die optische Methode ist nunmehr vorzüglich ausgebaut und unter Zuhilfenahme der Mikrospektroskopie gelingt es, noch kleinste Blutspuren sicher nachzuweisen, selbst wenn durch verschiedenartigste Einflüsse erhebliche Veränderungen des Blutfleckens hervorgerufen sind.

Es ist jedoch oft erwünscht, neben der spektroskopischen Methode noch ein anderes Verfahren anzuwenden, um dadurch den Nachweis noch sicherer zu gestalten. Dazu dienen neben einigen Vorproben, von denen namentlich die Malachitgrünprobe Erwähnung verdient, die Methoden zur Kristallisation des Blutfarbstoffes.

Bei frischen und nicht sehr durch Licht- und Lufteintritt veränderten Blutflecken leisten vorzügliche Dienste die bekannten Hämochromogenkristalle und die Strzyzowskischen Kristalle. Am wichtigsten und am meisten angewendet werden die Teichmannschen Häminkristalle, die in mannigfaltiger Abänderung der ursprünglichen Vorschrift immer noch gute Dienste leisten. Bedingung ist nur, dass der Fleck nicht durch viel Kalk oder Rost verunreinigt ist, und dass der Blutfleck nicht allzusehr gelitten hat.

1) Die Arbeit wurde Herbst 1914 abgeschlossen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lässt man auf Hämin Säuren einwirken, so wird das Molekül gespalten. Es entsteht unter Austritt des Eisens Hämatoporphyrin, das auch noch Farbstoffcharakter hat und ein charakteristisches Spektrum besitzt. Das ist das letzte Farbstoffcharakter tragende Spaltprodukt des Hämoglobins. Bei weiterer Spaltung entstehen die flüchtigen Hämopyrrole. Das Hämatoporphyrin hat neuerdings Willstätter (Zeitschr. f. physiol. Chemie, 1913, Bd. 87, S. 424ff) kristallinisch erhalten, nachdem es bisher nur in amorpher Form bekannt war. Das salzsaure Salz hat schon Nencki[1]) in charakteristischen Kristallen erhalten und es ist seitdem wiederholt beschrieben worden. Zaleski nennt es einen sehr diffizil zu handhabenden Körper, der nur unter Einhaltung aller Bedingungen entsteht und leicht zur Bildung von Schmieren geneigt ist. Eine Kristallisation vollends mit geringen Spuren war bisher überhaupt nicht versucht worden.

Bei unseren Versuchen hatten wir zuerst auch fortwährend mit allerhand Schwierigkeiten zu kämpfen. Bei Versuchen im grossen mit ganzen Grammen von Hämin bildeten sich wohl die gewünschten salzsauren Hämatoporphyrinkristalle, ein Erwärmen allerdings vertragen sie nicht, sondern sofort tritt Verharzung ein, auch ein längeres Stehen im Exsikkator ist schädlich, die Kristalle zersetzen sich. Analysen der Kristalle machten wir nicht, schon wegen der Unmöglichkeit, sie richtig trocken und rein ohne Beimengung verharzter Produkte zu erhalten. Ueberdies ist die konstitutionelle Aufklärung des Hämatoporphyrins durch die Arbeiten Pilotys, Willstätters und Hans Fischers und ihrer Schüler in den letzten Jahren so weit gefördert worden, dass sich in unserem Institut mit seinen immerhin beschränkten Mitteln und mangelnder Zeit kaum etwas ausrichten liess.

Beim Uebergehen zu kleinen Mengen, wie sie bei gerichtlichen Fällen gewöhnlich nur zur Verfügung stehen, hatten wir zunächst dauernd mit Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Versuche wurden zunächst so vorgenommen, dass eine grössere Menge Hämin, 1—2 cg mit Bromwasserstoff-Eisessig nach Nencki in Hämatoporphyrin umgewandelt wurden, wie üblich das Rohhämatoporphyrin abgeschieden und in überschüssiger 10 proz. Salzsäure in Lösung gebracht wurde. Von dieser Lösung wurde dann je ein Tropfen auf einen Objektträger zur Verdunstung in den Exsikkator gebracht. Dabei trat bei gleicher

1) M. Nencki und N. Sieber, Monatsschr. f. Chem. 1888. Bd. 19. S. 115. — M. Nencki und J. Zaleski, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1900. Bd. 30. S. 384.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Behandlung vergleichender Reihen bald Kristallisation ein, bald blieb sie ohne hinreichenden Grund aus. Erst nach der von Willstätter angegebenen Methode mit Hilfe von Aether gelang es, brauchbare Resultate zu erzielen. Die Bromwasserstoff-Eisessiglösung bei der Darstellung des Hämatoporphyrins wurde mit Natronlauge so weit neutralisiert, dass sie noch stark essigsauer war und nun diese Lösung nach entsprechendem Verdünnen mit Wasser ausgeäthert. Das Hämatoporphyrin löst sich leichter in Aether als in Wasser und kann so der wässrigen Lösung entzogen werden. Lässt man die Lösung in der Kälte eindunsten, so wird der Rückstand ohne Schmierenbildung in Salzsäure aufgenommen und hinterlässt beim langsamen Eindunsten kleine rhombische Kristalle, die den Nenckischen Kristallen entsprechen. Diese Kristalle entstehen auf diese Weise regelmässig. Eine Beschleunigung des Eindunstens im Exsikkator ist nicht ratsam, da dann vielfach die Kristalle leicht zerfallen. Im Dunkeln aufgehoben, halten sich die Kristalle sehr lange; wir haben im Laboratorium dieselben 2 Monate lang aufgehoben, ohne dass ihre charakteristischen Formen schwanden. Eine Beschleunigung der Kristallisation durch fremde Zusätze ist bisher nicht gelungen, höchstens scheint ein Tropfen Alkohol die Kristallisation etwas zu beschleunigen, während Amylalkohol, Azeton, Chloroform u. a. ohne Einfluss waren bzw. hemmend wirkten.

Nach diesen Versuchen gingen wir nun dazu über, auch aus kleinen eingetrockneten Blutspuren solche Hämatoporphyrinkristalle herzustellen. Am zweckmässigsten hat sich hierbei folgendes Verfahren herausgestellt. Der Fleck wurde von seiner Unterlage möglichst isoliert, dann in einem kleinen Reagenzglase mit etwa $^1/_2$ ccm Bromwasserstoff-Eisessig übergossen, das Gläschen verkorkt und etwa $^1/_4$ Stunde auf 40—50° erwärmt. Dann lässt man bei Zimmertemperatur 36—48 Stunden stehen, setzt Wasser zu und neutralisiert mit Natronlauge, macht schwach essigsauer und äthert die Lösung 2 bis 3mal aus; der Aether wird auf einem kleinen Uhrglase langsam eingedunstet, den Rückstand spült man mit 2—3 Tropfen Alkohol in die Mitte des Uhrglases zusammen und gibt 3—5 Tropfen konzentrierter HCl zu. Man bedeckt das Uhrglas mit einer grösseren Glocke und lässt langsam eindunsten. Nach 1—2 Tagen sind in den meisten Fällen Kristalle vorhanden. Solche Kristalle wurden erhalten von eingetrocknetem Blut auf Holz, Stroh, Tapete, Erde, Leder und auch rostigem Eisen. Die Blutproben waren etwa 7—8 Jahre alt. Aeltere standen leider nicht zur Verfügung.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Methode ist allerdings sehr umständlich; wenn man aber versucht durch Erwärmung schneller zum Ziel zu kommen, so tritt ein Misserfolg ein. Ebenso darf man zur Spaltung des Blutfarbstoffes kein anderes Mittel als Bromwasserstoff-Eisessig nehmen. Durch konzentrierte H_2SO_4 tritt allerdings Bildung von Hämatoporphyrin ein, was spektroskopisch sehr schön nachweisbar ist, jedoch ist die resultierende Substanz nicht ätherlöslich, und Kristalle daraus zu erhalten, ist auf keine Weise möglich gewesen. Im polarisierten Lichte zeigen die Kristalle kein besonderes Verhalten, das Dunkelfeld bleibt dunkel.

Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

IX.

Besprechungen.

J. Kratter, Gerichtsärztliche Praxis. Lehrb. d. gerichtl. Med. II. Bd. Stuttgart 1919, Ferdinand Enke. 598 S.

Dies Buch soll als Ergänzung zu dem 1912 erschienenen Lehrbuch des Verfassers dienen. Es will dem als Gutachter tätigen Arzte sowie dem Richter und Anwalt mit den praktischen Lehren der gerichtlichen Medizin vertraut machen. Kratter hat seine reichen, im Laufe einer 40jährigen gerichtlichen Sachverständigentätigkeit gesammelten Erfahrungen hier niedergelegt. Er zeigt, vor welche mannigfaltigen Aufgaben der Arzt vor Gericht gestellt wird, welche er zu lösen vermag und lösen muss. — Der Stoff ist in 3 Abschnitte eingeteilt. Der 1. Teil behandelt die Untersuchung an Lebenden (Fortpflanzungsfähigkeit, gesetzwidrige Geschlechtsbetätigung, Schwangerschaft und Geburt, Verletzungen, andere gewaltsame Gesundheitsbeschädigungen, zweifelhafte Geisteszustände). Er soll die von K. für den Unterricht geforderte, zurzeit noch fehlende gerichtsärztliche Klinik ersetzen.

Der 2. Abschnitt handelt von den Untersuchungen an Leichen (Leichenzergliederung, Tod durch Waffengewalt, Tod durch stumpfe Gewalt, Erstickung, Vergiftungen, andere gewaltsame Todesarten, Kindesmord, Leichenteile, Kunstfehler), der 3. von den Untersuchungen an leblosen Gegenständen (Tatmittel, Haare, Blut, andere Gegenstände).

Eine Fülle trefflicher Abbildungen erläutert den Text. Aus jedem den gerichtlichen Sachverständigen interessierenden Gebiet hat Verf. eigene Beobachtungen und Gutachten wiedergegeben. Besonders reichhaltig sind die Kapitel über Verletzungen aus Teil I, über Tod durch Waffengewalt und der Abschnitt über Vergiftungen, Kratters eigenstes Arbeitsgebiet, aus Teil II.

Georg Strassmann.

H. Marx, Praktikum der gerichtlichen Medizin. 2. Aufl. Berlin 1919. A. Hirschwald. 293 Ss.

Die 1907 erschienene erste Auflage des Marxschen Praktikum war im wesentlichen als ein Leitfaden für den praktischen Kurs der gerichtlichen Medizin gedacht, der nach den Bestimmungen der preussischen Prüfungsordnung von den zukünftigen Kreisärzten zu hören ist. Das Buch war schon in seiner 1. Auflage über dieses Ziel hinausgewachsen. Die jetzt erschienene 2. Auflage ist wesentlich erweitert, sie gibt — mit Ausschluss der gerichtlichen Psychiatrie — eine vollständige Uebersicht über die Grundlehren unseres Faches, wobei mit grossem Geschick überall das Wesentliche hervorgehoben ist. Für den nicht eigentlich als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gerichtsarzt tätigen Mediziner, für Juristen und praktische Kriminalisten, für die nach dem Titel das Werk bestimmt ist, liefert es ausreichenden Ersatz für ein grösseres Lehrbuch. Dabei hat der Verfasser durch Einschaltung lehrreicher eigener Beobachtungen aus seiner reichen gerichtsärztlichen Erfahrung die sonst Kompendien anhaftende trockene Dürre der Darstellung glücklich vermieden und dem Buche einen lebhaften persönlichen Charakter gegeben, der seine Lektüre wirklich genussreich macht. Dazu trägt auch der für die Augen angenehme Druck und das bequeme Format bei. Die im Anhang gegebene Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften liefert auch dem eigentlichen Fachmann eine praktische Hilfe. Wir glauben dem Buche einen nachhaltigen und wohlverdienten Erfolg voraussagen zu dürfen. F. Strassmann.

Beiträge zur gerichtlichen Medizin, herausgegeben von **Haberda.** 3. Bd. Leipzig und Wien 1919, Franz Deuticke. 212 S.

Der dritte Band der Wiener Beiträge für gerichtliche Medizin, die jetzt von Haberda herausgegeben werden, ist dem Andenken von A. Kolisko gewidmet. Er enthält eine Abhandlung von Geringer über Stichverletzungen des Herzens mit besonderer Berücksichtigung von Handlungsfähigkeit nach erhaltener tödlicher Verletzung. Geringer stellte alle in Wien beobachteten Fälle von tödlichen Herzstichverletzungen seit dem Jahre 1895 zusammen und kam zu folgendem Ergebnis: Von den gesammelten 72 reinen Stichverletzungen waren fast alle mit messerartigen Instrumenten erzeugt. Sofortiger Tod trat häufiger bei reinen Verletzungen des linken als des rechten Herzens auf. Meist erfolgte der Tod infolge Verblutung, zum Teil nach aussen, am häufigsten in den Pleuraraum und in den Herzbeutel, selten durch reine Herzbeuteltamponade, sehr selten infolge direkter Verletzung der Herzklappen. Die Handlungsfähigkeit wurde durch einen oder mehrere Herzstiche nicht immer sofort aufgehoben. Es konnten von Seiten des Getroffenen grössere Kraftanstrengungen, z.B. Laufen auf weite Strecken, bisweilen geleistet werden. Die Handlungsfähigkeit hing von der Grösse und Lokalisation der Herzwunde ab. Sie war meist gering, wenn beide Herzhälften getroffen waren. Verletzungen der Herzscheidewand führten oft zu sofortigem Tod. Bei Hämoperikard war bisweilen Handlungsfähigkeit vorhanden, bisweilen fehlte sie. Auch nach Verletzungen der grossen Herzgefässe in der Nähe ihrer Abgangsstelle aus dem Herzen lebten die Verletzten zuweilen längere Zeit und waren imstande, Handlungen auszuführen.

Der zweite Beitrag von Haberda behandelt das Fehlen der Scheide als Ehehindernis. Haberda bespricht einen Fall von angeborenem Fehlen der Scheide, in dem nach 14jähriger Ehe eine Frau sich einer Operation unterzog, bei welcher aus dem Mastdarm eine künstliche Scheide gebildet wurde und wo trotzdem der Mann auf Ungültigkeitserklärung der Ehe klagte. Vom obersten österreichischen Gerichtshof wurde die Ehe jedoch für gültig erklärt, da das österreichische allgemeine B.G.B. zur Gültigkeit der Ehe nur die fleischliche Beiwohnung verlangt und diese in der künstlich gebildeten Scheide, wie angenommen wurde, möglich sei. Vom ärztlichen Standpunkt scheint diese Entscheidung Bedenken zu erwecken, da trotz operativer Herstellung einer Scheide niemals die natürlichen Verhältnisse hergestellt werden können.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Als dritten Beitrag geben Jansch und Meixner Untersuchungen über Nahschussspuren an Kleidungsstücken. Sie machten Schiessversuche mit verschiedenen Waffen sowohl mit Schwarzpulver wie mit rauchschwachem Pulver und untersuchten, den Angaben von Lochte folgend, das getroffene Gewebe chemisch auf Pulverbestandteile, auf Kalium, Salpetersäure, Fett und Blei. Sie fanden, dass Schüsse mit Bleigeschossen an den Geschosslöchern der Kleidung eine Bleispur hinterlassen. Bleispuren aus dem ausgeklopften Material der Umgebung des Schusskanals deuten auf Nahschuss. Revolverschüsse ergaben stets eine Fettspur, dagegen fehlte diese bei Gewehrschüssen aus 15 Schritten Entfernung sowie bei Metallmantelgeschossen.

Jellinek gibt eine sehr eingehende Darstellung der Spuren eines Blitzes, der in einem Wirtshaus einschlug und mannigfache Zerstörungen, besonders an den Metallgegenständen in dem Hause hervorrief, an denen sich derWeg, den der Blitz genommen hatte, genau verfolgen liess.

Katz beschreibt einen eigenartigen elektrischen Unfall, bei dem ein auf einer eisernen Leiter stehender Arbeiter durch zufällige Einschaltung in einen Stromkreis einen elektrischen Schlag erhielt und bei der zu seiner Rettung vorgenommenen Stromausschaltung von der Leiter in einen Bottich mit heisser Schwefelnatriumlauge fiel. Die Verätzung durch die heisse Lauge führte den Tod herbei. Ferner bespricht Katz den Fall eines Mädchens, das vor der mit ihr im selben Zimmer wohnenden Mutter ihre Schwangerschaft bis zuletzt erfolgreich verheimlichte.

Reuter kommt auf Grund eigener Beobachtungen und Versuche über die Lehre von der Entstehung epiduraler Blutextravasate bei verkohlten Leichen zu dem Schluss, dass die kleinen Blutextravasate, wie zuerst F. Strassmann gezeigt hat, aus den Gefässen der Diploë stammen; bei der Flammenwirkung auf den Schädel erfolgt die Blutverdrängung aus dem Knochen nach der Schädelhöhle unter dem Einfluss der Gasbildung im Blut durch die Erhitzung. Das Blut aus den grösseren epiduralen Extravasaten rührt nach der Ansicht von Reuter nur zum Teil aus den Knochengefässen her, zum Teil stammt es aus den Sinus, aus denen es postmortal nach dem epiduralen Raum abfliesst.

Wichtige gerichtsärztliche Erfahrungen über Selbstbeschädigung gibt Meixner wieder, die er während des Krieges in seiner Tätigkeit als Gerichtsarzt der Wiener Militärgerichte gesammelt hat. Eingehend schildert er die verschiedenen Arten von Verletzungen und Beschädigungen, die Soldaten sich beibrachten, um sich dem Dienst zu entziehen. Bei den Selbstschüssen und anderen Selbstverletzungen betont Meixner mit Recht den Wert eines genauen ersten Untersuchungsbefundes für die spätere gerichtliche Verhandlung. Seine Forderungen hätten sich jedoch bei schwierigen Kampfhandlungen durch den Truppenarzt, der zuerst derartig Verletzte zu sehen pflegte, nur schwer durchführen lassen. Ausser Schussverletzungen sind Hautverätzungen durch ätzende Substanzen, Zellgewebsentzündungen durch Petroleum- und Terpentineinspritzungen, Erzeugung langwieriger Bindehautkatarrhe durch Einbringen von Kornradesamen und anderen Fremdkörpern in die Augen, sogar Stichverletzungen der Augäpfel, Verätzungen des Gehörganges, künstliche Uebertragungen von Gonorrhoe, Vortäuschung von Tripperausfluss, Erzeugung von Gelbsucht durch Einnehmen von Pikrinsäure

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

öfters beobachtet worden. Einzelne Volksstämme Oesterreichs zeichneten sich durch die Häufigkeit des Vorkommens von Selbstbeschädigungen aus. Die Ergebnisse gerichtlicher Verfolgung bei Selbstbeschädigungen waren meist gering, da ein Beweis nur schwer zu erbringen war. Georg Strassmann.

Prof. **M. Loehlein**, Die krankheiterregenden Bakterien. Grundtatsachen der Entstehung, Heilung und Verhütung der bakteriellen Infektionskrankheiten des Menschen. Gemeinverständlich dargestellt. 2., verbesserte Aufl. Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen, 307. Bändchen. Mit 33 Abb. im Text. 110 Ss. kl. 8. Leipzig und Berlin 1919, Verlag von B. G. Teubner. Preis kart. 1,60 M., geb. 1,90 M. u. Teuerungszuschläge.

Gegenüber der ersten Auflage ist das die „Abwehrkräfte des Körpers" behandelnde Kapitel in die vorliegende zweite Auflage nicht übernommen worden, da dieser Stoff in einem besonderen Bändchen der Sammlung (H. Kaemmerer, Die Abwehrkräfte des Körpers, Bd. 479) bearbeitet worden ist. Andere nennenswerte Aenderungen sind nicht vorgenommen, nur war die Zahl der ausgemerzten vermeidbaren Fremdwörter „überraschend hoch".

Nach einer die Geschichte der Erforschung der krankheiterregenden Spaltpilze behandelnden Einleitung (S. 7—17) bringt Verf. im Allgemeinen Teil (S. 17—54) Allgemeines über das Wesen der pathogenen Bakterien, über Zustandekommen und Heilung bakterieller Infektionen und über Verhütung von Infektionskrankheiten, und zwar im Kapitel I die Methoden der Bakteriologie (S. 17—33), Kapitel II handelt von den Bakterien als Krankheiterzeugern (S. 33—45), Kapitel III von der Verhütung von Infektionskrankheiten (S. 45—54). Im Besonderen Teil (S. 54—110) gibt Verf. einen Ueberblick über die wichtigsten bakteriellen Infektionskrankheiten, und zwar im Kapitel IV über Milzbrand und Rückfallfieber (S. 56—62), in Kapitel V über Pest und asiatische Cholera (S. 62—71), in Kapitel VI über die durch Stäbchenbakterien hervorgerufenen Infektionskrankheiten (Diphtherie, Tetanus, Influenza, Keuchhusten und Unterleibstyphus mit einer Anmerkung über Nahrungsmittelvergiftungen durch Bakterien [S. 71—80]), in Kapitel VII über die durch Kugelbakterien hervorgerufenen Infektionskrankheiten und die „Eitererreger": Staphylo-, Strepto- und Gonokokken und Gonorrhoe, Meningokokken und epidemische Genickstarre, Pneumokokken und die Lungenentzündung (S. 80—92), in Kapitel VIII über die wichtigsten chronischen Infektionskrankheiten des Menschen: Tuberkulose, Syphilis und Lepra (92—106). Dann folgt noch ein Schlusswort: Rückblick und Ausblick (S. 106—110).

Das flott geschriebene Bändchen bringt alles, was für den gebildeten Laien über den Stoff wissenswert erscheint, und sei zur Anschaffung bestens empfohlen.

B. Bürger (Berlin-Dahlem).

Dr. **Otto Rehm**, Oberarzt der Bremischen Staatsirrenanstalt, Das manisch-melancholische Irresein (manisch-depressives Irresein Kraepelin). Mit 14 Textabbildungen u. 18 Taf. 136 Ss.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Rehm gibt uns eine vollendete Darstellung des manisch-depressiven Irreseins, die sich überall auf eigene Beobachtung stützt. Die Darstellung Rehms kann als Muster für die Klinik psychischer Erkrankungen gelten. Wir finden alle Momente erörtert, die irgendwie für die Lehre von den seelischen Erkrankungen in Betracht kommen. Einleitend gibt Rehm die Geschichte des Krankheitsbegriffs, besondere Kapitel sind der Aetiologie, den Einflüssen von Rasse, Geschlecht, Vererbung, Konstitution gewidmet. Die Schilderung der Symptome nimmt naturgemäss den breitesten Raum ein, dann folgt ein Kapitel Gruppierung. Kurz, wie leider immer bei den Seelenerkrankungen, ist der Abschnitt über die pathologische Anatomie. Die Schlussworte sind der Indikationsfrage der Schwangerschaftsunterbrechung gewidmet; der Verfasser steht auf dem Standpunkt, dass das manisch-depressive Irresein eine Indikation für die Unterbrechung der Schwangerschaft nicht abgibt. Sehr gut ausgestattete Tafeln beschliessen das empfehlenswerte Buch. **Marx** (Berlin).

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1920. April.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium für Volkswohlfahrt

herausgegeben

von

Dr. M. Benindt, Geh. Med.-Rat in Berlin und **Prof. Dr. F. Strassmann**, Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. 59. Band. 2. Heft.
Jahrgang 1920. 2. Heft.
Mit 2 Abbildungen im Text.

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Praktikum der gerichtlichen Medizin.

Die Elemente der gerichtsärztlichen Diagnostik und Technik nebst einer Anlage: Gesetzesbestimmungen und Vorschriften für Mediziner, Juristen und praktische Kriminalisten

von Gerichtsarzt Dr. **Hugo Marx.**

Zweite, verbesserte und erweiterte Aufl. 1919. Mit 25 Textfiguren. 10 M.

Lehrbuch der Blutkrankheiten

für Aerzte und Studierende

von Dr. **Hans Hirschfeld.**

1918. gr. 8. Mit 7 chromolithogr. Tafeln und 37 Textfiguren. 32 M.

Pathologisch-anatomische Diagnostik

nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Joh. Orth.**

Achte, durchgesehene u. vermehrte Aufl. 1917. gr. 8. Mit 532 Textfig. 22 M., geb. 24 M.

Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe

der Infektionskrankheiten

von Oberstabsarzt Prof. Dr. **E. Marx.**

Dritte Aufl. gr. 8. Mit 2 Taf. u. 4 Textfig. 1914. 12 M.

(Bibl. v. Coler-v. Schjerning, XI. Bd. 3. Aufl.)

Der gerichtlich-medizinische Nachweis der wichtigsten Gifte.

Von Prof. Dr. med. **Hermann Hildebrandt.**

8. 1912. 2 M.

Handbuch der gerichtlichen Medizin.

Herausgegeben v. Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. **A. Schmidtmann,**

unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Haberda, Prof. Dr. Kockel, Prof. Dr. Wachholz, Med.-Rat Prof. Dr. Puppe, Prof. Dr. Ziemke, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ungar und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling.

Neunte Auflage

des Casper-Liman'schen Handbuches.

I. Bd. gr. 8. Mit 40 Textfig. 1905. 24 M.
II. Bd. gr. 8. Mit 63 Textfig. 1907. 15 M.
III. Bd. gr. 8. 1906. 16 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschien:

Grundriss der psychiatrischen Diagnostik

nebst einem Anhang, enthaltend die für den Psychiater wichtigsten Gesetzesbestimmungen und eine Uebersicht der gebräuchlichsten Schlafmittel

von Prof. Dr. **J. Raecke.**

Achte, umgearbeitete und verb. Auflage. 1920. 8. Mit 14 Textfiguren. Gebd. 8 M.

Beiträge zur experimentellen Therapie. Heft 13.

Epidemiologie, Aetiologie und Bekämpfung der Diphtherie

von Prof. Dr. **E. v. Behring,**
weil. wirkl. Geh. Rat.

Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Prof. Dr. **E. Friedberger.**

1918. gr. 8. Mit Abbildungen im Text, Tabellen und farbiger Kurventafel. 9 M.

Tafeln der spinalen Sensibilitätsbezirke der Haut

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Goldscheider.**

gr. 8. 8 S. und 20 Doppelschemata. 1918. 1 M. 60 Pf.

Soziale Pathologie.

Versuch einer Lehre von den sozialen Beziehungen der menschlichen Krankheiten als Grundlage der sozialen Medizin und der sozialen Hygiene

von Prof. Dr. med. **Alfred Grotjahn.**

Zweite, neubearb. Aufl. 1915. gr. 8. 15 M.

Handbuch der gerichtlichen Psychiatrie

unter Mitwirkung von Prof. Dr. Aschaffenburg, Prof. Dr. E. Schultze, Prof. Dr. Wollenberg,

herausgegeben von Prof. Dr. **A. Hoche.**

Zweite Auflage. 1909. gr. 8. 20 M.

Atlas der bösartigen Geschwülste

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **D. v. Hansemann.**

1910. gr. 8. Mit 27 lithogr. Tafeln. 9 M.

Allgemeine Grundlagen der Krankenpflege.

Von Chefarzt Dr. **Max Berg.**

1918. gr. 8. 8 M.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

X.

Aus Prof. Bails hygienischem und Prof. Dittrichs gerichtlich-medizinischem Institut der deutschen Universität in Prag.

Neue Methoden zur Differenzierung kleinster Blutspuren mittels der Uhlenhuth'schen Serumpräzipitinreaktion und Untersuchungen über die Wirkung von Kokto-Antiserum auf gekochtes, koaguliertes Muskeleiweiss.

Von

M. U. Dr. **Anton Maria Marx,**

Assistenten am gerichtlich-medizinischen Institut.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

So wichtig auch die Entscheidung der Frage nach der Abstammung eines als Blut erkannten Fleckes in vielen forensischen Fällen ist, so war es doch erst der neuesten Zeit vorbehalten, eine für die forensische Praxis verwendbare Methode auszuarbeiten. Wohl hat es schon früher nicht an Versuchen gefehlt, einen Weg zur Lösung dieser Frage zu finden, doch keine all der angegebenen Methoden erwies sich als so zuverlässig, dass sie in der gerichtlichen Medizin sich hätte behaupten können.

Der erste Versuch in dieser Richtung stammt von Orfila (1) aus dem Jahre 1827, der gemeinschaftlich mit Lebaillif auf das verschiedene mikroskopische Aussehen der roten Blutkörperchen von Säugetieren und Vögeln hinwies, sich jedoch über den Wert dieser Methode in der forensischen Praxis sehr vorsichtig äusserte. Eigentümlich mutet uns heute die von Barruel (2) empfohlene Methode an, welcher aus dem Geruch, welcher bei Behandlung von Blut mit Schwefelsäure entsteht, und welcher für jede Tierart spezifisch sei, die Art des zu untersuchenden Blutfleckes erkennen wollte. Wohl hat diese Methode gleich am Anfang, wie begreiflich, eine Reihe von Gegnern gefunden. Immerhin stand lange kein besserer Ersatz zur Verfügung. Denn auch die von Bertazzi (3) angegebene Probe, die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auf dem verschiedenen Verhalten des Blutes von Vögeln, Fleisch- und Pflanzenfressern gegenüber Jod beruht, wie auch die Methode Taddeis (4), die auf dem verschiedenen Verhalten der einzelnen Blutarten Schwefelsäure gegenüber aufgebaut ist, konnten keine Anhänger finden und haben heute nur noch historischen Wert.

Bedeutend grösseren praktischen Wert erlangte bereits die im Jahre 1842 neuerdings von Mandl (5) aufgenommene mikroskopische Untersuchung von Blutflecken, deren Wert für die forensische Blutdifferenzierung noch bis in die neueste Zeit in Diskussion stand. Heute hat sich wohl allgemein die Ansicht durchgerungen, dass die mikroskopische Untersuchung nur eine Unterscheidung zwischen dem Blute von Säugetieren und Vögeln bzw. Reptilien ermöglicht. Denn eine Reihe von Untersuchungen [Schmidt (6), Däubler (7) u. a.] hat gezeigt, dass selbst bei ein und derselben Tierart individuelle Schwankungen bezüglich der Grösse der roten Blutkörperchen bestehen, so dass bisweilen der Grössenunterschied der roten Blutkörperchen bei zwei verschiedenen Tierarten viel zu gering ist, als dass eine Unterscheidung der Blutart selbst auf Grund genauer mikrometrischer Messungen möglich wäre. Andererseits erleiden die roten Blutkörperchen durch Fäulnis und insbesondere durch Eintrocknung derartige Veränderungen in ihrer Grösse und Gestalt, dass eine Messung in solchen Fällen ganz zwecklos wäre. Es wurden zwar an 40 verschiedene Quellungsmittel angegeben, durch welche die Blutkörperchen wieder ihre normale Grösse und Form erhalten sollen. Doch keines von all diesen Mitteln besitzt, wie aus den Untersuchungen Richters (8) hervorgeht, all die Eigenschaften, die von einer solchen Flüssigkeit, wenn sie brauchbar sein soll, verlangt werden müssen: den Blutfarbstoff nicht zu lösen, den Blutkörperchen durch Aufquellung ihre normale Grösse und Gestalt zu verleihen und sie voneinander zu isolieren. Besonders wertvoll kann die mikroskopische Untersuchung werden, wenn es sich um eine Blutspur handelt, die auf einem glatten, undurchsichtigen Gegenstand angetrocknet ist, wenn man sich dabei der von Florence (9) angegebenen und von Fraenckel (10) und Kalmus (11) nachgeprüften und empfohlenen mikroskopischen Untersuchung im reflektierten Lichte mittels des Opakilluminators bedient. Messungen werden aber auch in diesen Fällen nicht zu einem sicheren Ziele führen.

Von noch geringerem Wert sind die weissen Blutkörperchen für die Bestimmung der Blutart, da die Behauptung Corins (12), dass die mit Ehrlichschem Farbstoff sich violett bzw. blau färbenden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

neutrophilen Granulationen in den Leukozyten für die menschlichen weissen Blutkörperchen spezifisch seien, sich als unrichtig erwies, da sie auch im Blute verschiedener Tiere gefunden wurden, wie insbesondere aus den Untersuchungen Tamassias (13) und Ilbergs (14) hervorgeht.

Ebenso wenig Glück hatte die Methode, welche auf der Tatsache aufgebaut war, dass die Hämoglobinkristalle der verschiedenen Tierarten verschiedene Formen zeigen, worauf Kölliker (15) hinwies, und auf deren Bedeutung für die forensische Blutdifferenzierung insbesondere Misuraca (16) aufmerksam machte. Wohl haben Nachuntersuchungen von Dvornitschenko (17), Michelson (18) und Moser (19) Köllikers Entdeckung bestätigt, doch scheiterten alle Versuche, diese Tatsache für die forensische Praxis nutzbar zu machen daran, dass die Kristallbildung von verschiedenen äusseren Ursachen abhängig ist, die Kristallform sich mit dem Alter des Blutes ändert und aus älterem Blute sich überhaupt keine Kristalle darstellen lassen.

Auf der von Körber (20) bereits im Jahre 1866 gefundenen und von Krüger (21) 20 Jahre später nachgeprüften und bestätigten Tatsache, dass der Blutfarbstoff verschiedener Tierarten Alkalien gegenüber eine verschiedene Resistenz zeigt, hat Magnanimi (22) eine komplizierte Methode ausgearbeitet, die in neuerer Zeit von Ziemke (23) vereinfacht und für die forensische Untersuchung verwendbar gemacht wurde. Die von van Itallie (24) aufgestellte Behauptung, dass Erhitzen auf 63° das katalytische Ferment verschiedener Blutarten in verschiedener Weise beeinflusse, indem dasselbe bei halbstündigem Erhitzen aus dem Tierblut vertrieben werde, sich im Menschenblut aber auch nach dieser Zeit noch nachweisen lasse, erwies sich durch Nachuntersuchungen von Pfeiffer und Wagner (25), Schulz (26) und Daske (27) als unrichtig.

Obwohl sich somit eine ganze Reihe von Forschern seit langem bemüht hatte, eine für die forensische Praxis brauchbare Methode zur Differenzierung der verschiedenen Blutarten auszuarbeiten und die verschiedensten Wege begangen wurden, war die Lösung dieses Problems doch lange nicht geglückt. Erst die Serologie hat, wie in so vielen anderen medizinischen Fragen, auch in dieser den Forschern neue Wege gewiesen, die endlich zum Ziele führten. Zunächst hat Deutsch (28) das Phänomen der Hämolyse einer bestimmten Blutart durch ein spezifisches hämolytisches Antiserum für die forensische Blutdifferenzierung zu verwenden versucht. Dieser Methode ist jedoch, wie der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Autor selbst hervorhebt, eine Grenze gesetzt dadurch, dass sie mit eingetrockneten Blutspuren versagt. Erst durch die 5 Jahre später erfolgte Ausarbeitung der Bordet-Gengouschen Komplementbindungsmethode durch Neisser-Sachs (29) hat dieses Phänomen für die gerichtliche Blutdifferenzierung Bedeutung erlangt.

Fast gleichzeitig mit der Veröffentlichung von Deutsch wurde von Uhlenhuth (30) und unabhängig und gleichzeitig mit diesem von Wassermann und Schütze (31) ein neues Verfahren angegeben, welches, wie die Nachuntersuchungen fast übereinstimmend ergaben, unter bestimmten Kautelen ausgeführt, ein einwandfreies Urteil hinsichtlich der Art eines Blutes bzw. Blutfleckes ermöglicht. Die Methode beruht auf der von Kraus (32) im Jahre 1897 bei der Impfung von Cholera und Typhus und von Tchistovitch (33) und Bordet (34) bei der Impfung mit Eiweisslösung gefundenen Tatsache, dass das Serum der auf diese Weise behandelten Tiere in den Kulturfiltraten der zur Impfung benützten Bakterienart bzw. in der zur Impfung verwendeten Eiweisslösung einen Niederschlag erzeugt. Und zwar ist das so erzeugte Serum des Versuchstieres spezifisch für die betreffende Bakterienart bzw. für das Eiweiss der Tierart, von der das injizierte Eiweiss stammte. Diese Tatsache haben Uhlenhuth bzw. Wassermann und Schütze für den forensischen Blutnachweis nutzbar gemacht. Unter Beobachtung der von Uhlenhuth angegebenen und in einer Reihe von Publikationen veröffentlichten Vorschriften, welche in der Monographie von Uhlenhuth und Weidanz (35) zusammengestellt sind und sich vornehmlich auf die Wertigkeit des Antiserums, das Mengenverhältnis zwischen dem zu untersuchenden Serum und dem Antiserum und auf die Zeitdauer bis zum Auftreten des Niederschlages beziehen und in welchen die Anstellung einer Reihe von Kontrollproben verlangt wird, ist diese Methode als artspezifisch anzusehen, indem sie eine Unterscheidung von Eiweissarten verschiedener Tierspezies ermöglicht. Sie gestattet jedoch — wenigstens im allgemeinen — nicht die Unterscheidung zwischen Eiweiss einander verwandter Tierarten, noch auch eine individuelle Differenzierung. Von Wichtigkeit für die richtige Beurteilung des Ergebnisses einer Blutuntersuchung mittels der Uhlenhuthschen Serumpräzipitinreaktion ist weiter die Tatsache, dass die Methode nicht organspezifisch ist. Ein durch Injektion von Blutserum gewonnenes Antiserum präzipitiert alle homologen Eiweissarten, sowohl Bluteiweiss als auch Organextrakte, Lösungen von Sperma, Speichel, Aszitesflüssigkeit usw. Ebenso erzeugt ein

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch Injektion einer anderen Eiweisslösung gewonnenes Antiserum mit einer homologen Blutserumlösung in Verbindung gebracht einen Niederschlag. Eine Ausnahme macht nur das Linseneiweiss, das mit keinem anderen als durch Injektion von Linseneiweiss erzeugten Antiserum ein Präzipitat bildet, wie überhaupt Linseneiweiss eine Sonderstellung in seinem biologischen Verhalten einnimmt, indem auch ein damit erzeugtes Antiserum eine Lösung von Linseneiweiss auch nicht gleichartiger Tiere präzipitiert.

Alle angestellten Versuche, ein Antiserum zu erzeugen, das eine Differenzierung des Eiweisses verwandter Tierarten bzw. eine individuelle oder Organdifferenzierung ermöglicht, wie die Methode der spezifischen Absättigung [Ascoli (36), Kister und Weichardt (37), Ehrnrooth (38), Forssner (39), Grund (40), Weichardt (41)] oder die der kreuzweisen Immunisierung, mit der es Uhlenhuth gelang, Kaninchen- von Hasenblut, Hühner- von Taubenblut, Menschen- von Affenblut zu unterscheiden, und die auch Leers (42) in einem Falle mit Erfolg verwendete, haben für die forensische Blutdifferenzierung noch keine allgemeine praktische Bedeutung erlangt. Desgleichen auch nicht die von Klein (43) und Leers (42) angegebene Erythropräzipitinreaktion.

Für die Differenzierung des Eiweisses einander nicht verwandter Tierarten aber bietet die Uhlenhuthsche Serumpräzipitinreaktion unter genauer Beobachtung der von dem Autor angegebenen Vorschriften eine absolut sichere Methode, deren Wert heute auf Grund einer Zahl übereinstimmender Nachuntersuchungen für die forensische Praxis allgemein anerkannt und durch behördliche Verfügung in einzelnen Ländern, wie Oesterreich, Preussen, Württemberg u. a. obligatorisch in die Gerichtspraxis eingeführt ist. Da sie eine Eiweissreaktion ist, bietet sie sowohl bei der Untersuchung von Blutspuren, wie auch bei der Untersuchung anderer eiweisshaltiger Substanzen die Möglichkeit, festzustellen, welcher Tierart dieselben entstammen.

Gewisse Grenzen sind aber auch dieser Methode gesetzt. Vor allem ist für das Gelingen derselben eine bestimmte minimale Menge Eiweisses notwendig. Uhlenhuth verlangt, dass für die forensische Praxis die Reaktion nur dann als positiv angesehen werden darf, wenn 0,9 ccm der Serumlösung mit 0,1 ccm Antiserum in Verbindung gebracht, sofort, spätestens 5 Minuten nach Zusatz des Antiserums eine deutliche Trübung geben, die nach weiteren 5 Minuren wolkenartig wird und sich nach weiteren 10 Minuten als flockenartiger

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bodensatz absetzt. Da diese Fähigkeit, vorausgesetzt, dass ein entsprechend hochwertiges Antiserum zur Verfügung steht, einer Eiweisslösung von einer Konzentration von mindestens 1 : 1000 zukommt, so ist für das ganze Gelingen der Probe Voraussetzung, dass eine genügende Menge von Eiweiss gelöst werden kann. Dies ist nun in manchen forensischen Fällen, insbesondere wenn es sich um die Untersuchung kleinster Blutspritzer handelt, nicht zu erreichen. Besonders nachteilig für solche Fälle ist der Umstand, dass als Extraktionsmittel für das Eiweiss nur die schwach extrahierende physiologische Kochsalzlösung Verwendung finden kann, da alle anderen Mittel die Reaktion ungünstig beeinflussen. Mit der physiologischen Kochsalzlösung gelingt es bisweilen aber nicht, aus einer alten, kleinen Blutspur trotz mehrmaligem Auslaugen eine genügende Menge Eiweiss zu lösen, um die für die Untersuchung notwendige Menge in der Konzentration von 1 : 1000 zu erhalten.

Als weitere die Präzipitinreaktion störende Momente kommen in Betracht hochgradige Fäulnis, chemische Einflüsse und insbesondere starkes Erhitzen, durch welches die präzipitable Substanz derart verändert werden kann, dass der Ablauf der Präzipitation mehr oder minder geschädigt wird.

Im Nachstehenden sei nun über Versuche berichtet, welche zu dem Zwecke angestellt wurden, einerseits eine einfache Methode auszuarbeiten, mit welcher es gelingt, kleinste Blutspuren mittels der Präzipitinreaktion zu differenzieren, andererseits die Wirkung eines durch Injektion von auf 100° erhitztem Muskeleiweiss gewonnenen Antiserums auf gekochtes, koaguliertes Muskeleiweiss zu prüfen.

A. Untersuchung kleinster Blutspuren.

Hauser (44) hat für die Untersuchung kleinster Blutspuren eine Methode angegeben, welche im Prinzip der Uhlenhuthschen Methode entspricht und sich von dieser nur dadurch unterscheidet, dass der Ablauf der Reaktion nicht in einer Eprouvette, sondern in einem Kapillarröhrchen beobachtet wird, in welches unter bestimmten Vorsichtsmassregeln zunächst die zu untersuchende Serumlösung und dann das Antiserum aufgezogen wird. Dabei muss auf ein bestimmtes Mengenverhältnis zwischen Serum und Antiserum verzichtet werden, ein Umstand, der aber die Verwendbarkeit der Methode nicht beeinträchtigt, wenn darauf geachtet wird, ob die Trübung am Berührungsringe schon nach wenigen Minuten auftritt. Die Methode ist streng spezifisch und Hauser fand, dass selbst nach 24stündigem Stehen eines Gemisches von Menschenpräzipitin mit einem Tierserum keine Trübung an der Berührungsstelle eintrat. Mit dieser Methode gelingt auch der Nachweis kleinster Spuren. Uhlenhuth, Weidanz und Angeloff (45) konnten auf diese

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Weise die Art des in blutsaugenden Insekten enthaltenen Blutes bestimmen. So zuverlässig diese Methode ist, so bedarf sie doch einer grösseren Uebung, um ihre Technik zu beherrschen.

Die beiden Methoden, die im Nachstehenden mitgeteilt sind, scheinen mir gerade durch die Einfachheit ihrer Technik für die Praxis geeignet.

I. Methode des indirekten Nachweises durch Feststellung partieller Absorption des Präzipitins.

Diese Versuche gingen von folgender Ueberlegung aus. Das Präzipitat entsteht durch Zusammentreten des in dem Antiserum enthaltenen Präzipitins mit der präzipitablen Substanz der Serumlösung. Die Menge des gebildeten Niederschlages ist abhängig von der Menge der beiden bei der Reaktion in Verbindung tretenden wirksamen Substanzen. Bei gleichbleibender Menge der einen derselben nimmt die Intensität der Reaktion mit zunehmender Menge der anderen Substanz zu. Bezüglich der präzipitablen Substanz muss jedoch die Einschränkung gemacht werden, dass eine zu grosse Menge derselben infolge Auftretens von Hemmungen ein vollständiges Ausbleiben der Bildung von Präzipitat zur Folge haben kann, wie die Untersuchungen von Halban und Landsteiner (46), Eisenberg (47), Michaelis (48), v. Dungern (49) und Dehne (50) gezeigt haben. Nach Eisenberg besteht jedoch auch noch insofern ein Unterschied zwischen dem Einfluss der Menge des Präzipitins und dem der präzipitablen Substanz auf die Absorption des zugefügten Präzipitins, als bei gleichbleibender Menge von präzipitabler Substanz die Absorption des Präzipitins proportionell mit der Menge des zugefügten Präzipitins wächst, während ein solches proportionelles Verhältnis zwischen Menge des gebildeten Präzipitates und Menge der zugesetzten präzipitablen Substanz bei gleichbleibender Menge von zugefügtem Präzipitin nicht besteht. Diese Behauptung wurde durch die Versuche v. Dungerns bestätigt, aus welchen hervorgeht, dass, wenn eine bestimmte Dose Eiweiss z. B. $^3/_4$ des Präzipitins an sich reisst, durch die doppelte Menge nicht das ganze Präzipitin zur Bildung des Niederschlages absorbiert wird, sondern ein Rest noch bestehen bleibt. Weiter kommt Eisenberg auf Grund seiner Versuche zu der Ansicht, dass bei jeder Präzipitinreaktion in der oberen Flüssigkeit Ueberschüsse beider reagierender Substanzen nachweisbar sind, die nebeneinander reaktionslos koexistieren; durch Zusatz einer der reagierenden Substanzen kann aber die Reaktion wieder in Gang gebracht werden. Durch grosse Zusätze der einen Substanz könne die andere bis auf Reste aufgebraucht werden. Diese Behauptung fand v. Dungern durch seine Versuche im Reagenzglas nicht bestätigt, gibt jedoch die Möglichkeit des gemeinsamen Vorkommens von ungebundenem Präzipitin und eingeführter präzipitabler Substanz in dem Blute des zur Injektion verwendeten Tieres zu. Seine Versuche zeigen im Gegensatz zur Ansicht Eisenbergs, dass bei einem bestimmten Mengenverhältnis zwischen Präzipitin und präzipitabler Substanz sich beide Substanzen vollkommen verbrauchen können.

Demnach müsste also eine bestimmte Menge Antiserums, die bereits mit einer homologen Eiweisslösung in Verbindung gebracht war, bei neuerlichem Zusatz einer homologen Eiweisslösung entweder überhaupt kein Präzipitat mehr geben, oder aber müsste wegen des verminderten Präzipitingehaltes die Präzipitation zu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mindest in viel schwächerem Grade erfolgen als bei Verbindung einer gleichgrossen Menge frischen Antiserums mit einer gleichen Menge Eiweisslösung. Es wurde nun versucht, ob sich diese Annahme bewahrheitet bzw. ob sich nicht praktische Schlussfolgerungen für den Nachweis geringer Blutspuren daraus ergeben könnten.

Die Fragestellung war folgende:

Vermag selbst eine geringe Menge Serums oder Blutes von einer bestimmten Menge Antiserums so viel Präzipitin zu absorbieren, dass nach neuerlichem Zusatz einer Blutlösung sich ein deutlicher Unterschied ergibt in der Intensität der Präzipitation gegenüber einer mit einer gleich grossen Menge frischen Antiserums angestellten Probe?

Die Untersuchungen wurden teils direkt mit Serumlösungen, deren Gehalt an Blutserum verschieden, jedoch genau abgemessen war, teils an mit verschieden grossen, jedoch bekannten Mengen Blutserums getränkten Stoffstückchen ausgeführt. Desgleichen wurden Stoffstückchen, an welchen eine bekannte Blutmenge frisch angetrocknet war, und schliesslich alte Blutspuren zur Untersuchung genommen. Verwendet wurde Menschenblut und Menschenpräzipitin.

Die Blutlösung bzw. die in kleine Teilchen zerschnittenen Stoffstückchen wurden mit einer bestimmten Menge Antiserums, die in 2 ccm physiologischer NaCl-Lösung gelöst war, versetzt. Da es darauf ankam, mit einer kleinen Menge Blutes möglichst viel Präzipitin zu binden, so wurden nur kleine Mengen Antiserums gewählt. Die Proben wurden zunächst bei Zimmertemperatur und sodann durch mehrere Stunden im Brutschrank stehen gelassen und der Ablauf der Reaktion beobachtet. Um eine möglichst vollständige Absorption des Präzipitins zu ermöglichen, verblieben die Proben durch mehrere Stunden im Brutschrank. Sodann wurde scharf zentrifugiert und die klare Flüssigkeit von dem Bodensatze abgehebert. Zu dieser Flüssigkeit nun, welche das noch nicht gebundene Präzipitin enthielt, wurde eine bestimmte, jedoch nicht allzu grosse Menge Blutserum in 0,1 ccm NaCl-Lösung zugefügt. In gleicher Weise wurde eine Vergleichsprobe angestellt, indem einerseits eine Lösung von Antiserum in 2 ccm NaCl verwendet wurde, der zunächst kein Blutserum zugefügt worden war, und andererseits ein gleich grosses Stückchen Stoff, das nicht mit Blutserum bzw. Blut getränkt war, in gleicher Weise behandelt wurde.

Die nachstehenden Tabellen I—III zeigen nun den Ablauf der Reaktion.

Aus den Tabellen geht zunächst hervor, dass, was als selbstverständlich vorauszusehen war, ein Antiserum, das mit einer homologen Eiweisslösung bereits in Verbindung war, neuerlich mit einem gleichartigen Serum in Verbindung gebracht, eine schwächere Reaktion gibt, als eine gleich grosse Menge frischen Antiserums. Die Reaktion ist um so schwächer, je grösser die Menge der zunächst verwendeten Serum- bzw. Blutlösung war und ein je reichlicherer Niederschlag bei der ersten Präzipitation gebildet wurde. Ein vollkommenes gegenseitiges Aufbrauchen der beiden wirksamen Substanzen und daher vollständiges Fehlen der Präzipitation bei neuerlichem Zusatz des homologen Serums konnte bei den in den Versuchen verwendeten Mengenverhältnissen in keinem Falle beobachtet werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Intensität der zweiten Präzipitation war ausserdem abhängig von der Menge des zugesetzten Antiserums. Je geringer die Menge desselben bei gleicher Menge ursprünglicher Serum- bzw. Blutlösung war, desto schwächer war die Präzipitation, weil nur wenig ungebundenes Präzipitin in der Flüssigkeit zurückblieb, der grösste Teil bereits bei der ersten Präzipitation verbraucht worden war. Daher trat in diesen Fällen der Unterschied in der Intensität der zweiten

Tabelle I.

A. Blutserum angetrocknet an einem 18 qmm-Leinwandstück.

Ablauf der I. Präzipitation				Ablauf der II. Präzipitation nach Zentrifugieren und Abhebern der Flüssigkeit			
Menge des		10 Min. Zimmertemperat.	5 Std. bei 37°	Menge		10 Min. Zimmertemperat.	6 Std. bei 37°
Blutserums	Antiserums in 2 ccm NaCl			klare Flüssigkeit	Serum in 0,1 ccm NaCl		
0,1	0,05	++	+++ starke Flockung	1,6	0,005	—	+ Flockung u. ganz leichter Satz
0,05	0,05	++	++ Flockung	1,7	0,005	—	+ leichte Flockung und leichter Satz
0,01	0,05	+	++ leichte Flockung	1,7	0,005	+—	++ ziemlich starker Satz
0,005	0,05	+	+ Spur Flockung	1,7	0,005	+	++ zieml. starker Satz
0,001	0,05	+—	+— leichte Trübung	1,7	0,005	+	+++ starker Satz
0,0005	0,05	—	—	1,7	0,005	+	+++ starker Satz
0	0,05	—	—	1,7	0,005	+	+++ starker Satz

B. Blutserum in Lösung.

0,1	0,05	++	+++ starker Satz	1,6	0,005	—	+ ganz leichte Flockung
0,05	0,05	++	+++ starker Satz	1,75	0,005	—	+ ganz leichte Flockung
0,01	0,05	+	++ Satz	1,8	0,005	—	++ leichter Satz
0,005	0,05	+	++ leichter Satz	1,8	0,005	—	++ Satz
0,001	0,05	+—	+ leichte Flockung	1,8	0,005	+—	+++ starker Satz
0,0005	0,05	+—	+—	1,9	0,005	+	+++ starker Satz
0	0,05	—	—	1,9	0,005	+	+++ starker Satz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle II.

A. Blutserum angetrocknet an einem 18 qmm-Leinwandstück.

Nr.	Menge des Blutserums	Menge des Antiserums in 2 ccm NaCl	Ablauf der I. Präzipitation: 10 Min.	30 Min.	2 Std. bei 37°	16 Std. bei 37°	Ablauf der II. Präzipitation nach Zentrifugieren und Abhebern der Flüssigkeit: Menge klare Flüssigkeit	Menge Serum in 0,1 ccm NaCl	15 Min.	2 Std.	5 Std. bei 37°	10 St bei 37
1	0,1	0,03	+	+	++	+++ starke Flockung	1,6 [1]	0,005	— [1]	— [1]	— [1]	— [1]
2	0,05	0,03	+	+	+	++ Flockung	1,6	0,005	—	—	+—	+ Trübur
3	0,01	0,03	+	+	+	+ leichte Flockung	1,7	0,005	—	—	+— ganz leichte Trübung	+ ganz leic Flocku
4	0,005	0,03	+	+	+	+ ganz leichte Flockung	1,6	0,005	+—	+—	+— ganz leichte Trübung	+ ganz leic Flocku
5	0,001	0,03	—	—	+—	+— leichte Trübung	1,7	0,005	+	+	+ leichte Flockung	+ leichte Flockung leichter
6	0,0005	0,03	—	—	—	—	1,6	0,005	+	+	+ Flockung	++ Flocku und Sa
7	0	0,03	—	—	—	—	1,6	0,005	+	+	++ Flockung	++ Flocku und Sa

B. Blutserum in Lösung.

1	0,1	0,03	+	++	++	+++ sehr starke Flockung und Satz	1,9 [1]	0,005	—	—	—	—
2	0,05	0,03	+	++	++	+++ sehr starke Flockung und Satz	1,9	0,005	—	—	+—	+—
3	0,01	0,03	+	+	+	++ mässige Flockung und Satz	1,8	0,005	+—	+—	+— ganz leichte Trübung	+ leicht Satz
4	0,005	0,03	+	+	+	++ Satz	1,9	0,005	+—	+—	+ leichte Trübung	+ leicht Satz
5	0,001	0,03	+—	+—	+—	+ leichte Trübung	1,8	0,005	+	+	+ leichte Flockung	+ leicht Satz
6	0,0005	0,03	—	—	—	+ leichte Trübung	1,9	0,005	+	+	++ Satz	++ Satz
7	0	0,03	—	—	—	—	1,9	0,005	+	+	++ Satz	++ Satz

1) Stammlösung getrübt, daher nicht verwendbar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle III.

A. Blut frisch angetrocknet an einem 8 qmm-Leinwandstück.

Ablauf der I. Präzipitation					Ablauf der II. Präzipitation nach Zentrifugieren und Abhebern der Flüssigkeit				
Menge des					Menge				
Blutes	Antiserums in 2 ccm NaCl	20 Min.	3 Std. bei 37°	12 Std. bei 37°	klare Flüssigkeit	Serum in 0,1 ccm NaCl	20 Min.	2 Std. bei 37°	8 Std. bei 37°
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,01	0,02	+ —	+ starke Trübung	+	1,8[1])	0,005	+ —[1])	+ —[1])	+ —[1])
0,005	0,02	+ —	+ starke Trübung	+	1,8[1])	0,005	+ —[1])	+ —[1])	+ —[1])
0,001	0,02	+ —	+ —	+ —	1,8	0,005	+ —	+	+ ganz leichter Satz
0,0005	0,02	+ —	+ —	+ —	1,8	0,005	+ —	+	+ ganz leichter Satz
0	0,02	—	—	—	1,8	0,005	+	+ + starke Flockung	+ + + starke Flockung und Satz

B. Leinwandstück mit altem, angetrocknetem Blute.

Ablauf der I. Präzipitation					Ablauf der II. Präzipitation nach Zentrifugieren und Abhebern der Flüssigkeit				
Grösse des Fleckes	Menge des Antiserums in 2 ccm NaCl	20 Min.	3 Std. bei 37°	12 Std. bei 37°	Menge klare Flüssigkeit	Menge Serum in 0,1 ccm NaCl	20 Min.	2 Std. bei 37°	8 Std. bei 37°
4 qmm	0,02	+ —	+ —	+	1,8	0,005	+ —	+ leichte Trübung	+ ganz leichte Flockung
1 qmm	0,02	+ —	+ —	+ —	1,8	0,005	+ —	+ leichte Trübung	+ ganz leichte Flockung
Stecknadelkopfgross	0,02	+ —	+ —	+ —	1,8	0,005	+	+ Trübung	+ leichte Flockung

Präzipitation gegenüber der durch eine gleiche Menge Antiserums, dessen Präzipitin noch vollkommen unverbraucht war, bedeutend stärker hervor. So ist in der Tabelle IA und B wohl noch ein Unterschied in der Intensität der zweiten Präzipitation bei Nr. 4 zu erkennen, wo zu 0,05 Antiserum ursprünglich 0,005 Serum zugefügt worden waren, der Unterschied ist aber nicht so deutlich wie in Tabelle II, wo bloss 0,03 ccm Antiserum verwendet worden waren. Hier bewirkte eine Serummenge von 0,001 ccm (Nr. 5) eine deutlich

1) Stammlösung getrübt, nicht verwendbar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwächere Reaktion der abzentrifugierten klaren Flüssigkeit bei neuerlichem Zusatz von Serum als in der Kontrollprobe. Noch deutlicher ist der Unterschied in Tabelle III A, wo dem ursprünglichen Blutfleck 0,02 ccm Antiserum zugesetzt worden waren; hier ist noch bei Nr. 6, wo 0,0005 ccm Blutlösung zur Untersuchung verwendet wurden, ein deutlicher Unterschied bei der zweiten Präzipitation gegenüber der Kontrolle Nr. 7 zu erkennen.

Weiter zeigen diese Versuche, dass bei Zusammenbringen kleinster Mengen von Blut- bzw. Serumlösung mit einem homologen Antiserum es nicht immer zu einer sichtbaren Flockung oder Bildung eines Niederschlages kommen muss und auch die Trübung nur schwach sein kann, obwohl Präzipitin absorbiert wurde, was daraus hervorgeht, dass eine solche Flüssigkeit bei neuerlichem Zusatz von Serum bedeutend schwächer präzipitiert, als die gleiche Menge frischen Antiserums, wie dies aus den Versuchen in Tabelle II A und B Nr. 5 und 6, Tabelle III A Nr. 5 und 6 und Tabelle III B Nr. 1, 2, 3 ersichtlich ist.

Kontrollversuche, welche mit Tierblut und Menschenpräzipitin in analoger Weise ausgeführt wurden (verwendet wurde Hammel- bzw. Hundeblut) zeigten, dass bei Zusammenwirken heterologer Eiweissarten keine Abschwächung der Präzipitation zu sehen war, wenn zu der abzentrifugierten Flüssigkeit ein dem Antiserum homologes Blutserum zugesetzt wurde. In all' den angestellten Kontrollversuchen erfolgte nach Zusatz von Menschenserum zu dem Zentrifugate die Präzipitation in gleicher Stärke wie in der Probe mit frischem Antiserum.

Die Tatsache, dass sich die stattgefundene Absorption eines Teiles des Präzipitins durch die ursprüngliche Eiweisslösung mit Hilfe eines zweiten Präzipitationsversuches mit der abzentrifugierten Flüssigkeit auch in solchen Fällen nachweisen lässt, in welchen zunächst eine Präzipitation nicht oder wenigstens nicht deutlich zutage trat, scheint mir von praktischer Bedeutung zu sein für die Artbestimmung kleinster, insbesondere alter Blutspuren, bei welchen wegen der geringen in Lösung gegangenen Eiweissmenge der Nachweis durch direkte Präzipitation nicht erbracht werden kann. Ein bedeutend schwächerer Ausfall eines neuerlichen Präzipitationsversuches des mit einer solchen Blutspur behandelten Präzipitins gegenüber jenem, der mit einer gleichen Menge frischen Präzipitins und der gleichen Menge Serumlösung ausgeführt wurde, würde die Gleichartigkeit der Blutspur mit dem Präzipitin beweisen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die praktische Verwendbarkeit dieser Methode zeigen die Versuche in Tabelle III B. Sämtliche zur Untersuchung verwendeten Blutflecke von 4 qmm, 1 qmm und Stecknadelkopfgrösse ergaben nach Zusatz von 0,02 ccm homologen Präzipitins kein sicheres Resultat. Es trat wohl eine ganz leichte hauchartige Trübung auf, die aber selbst nach 12stündigem Stehen im Brutschrank nicht zur Flockenbildung führte. Wurden nun nach Abzentrifugieren zu der abgeheberten Flüssigkeit neuerlich 0,005 ccm Serum hinzufügt, so trat bei Nr. 4 wohl schon nach 20 Minuten, bei den übrigen erst nach 2stündigem Aufenthalt im Brutschrank eine leichte Trübung auf, die aber ganz bedeutend schwächer war, als die Trübung der zur gleichen Zeit aufgestellten Kontrollprobe (Tabelle III A Nr. 7). Bei dieser zeigte sich ausserdem bereits nach 2 Stunden eine starke Flockenbildung, zu der es in Nr. 1, 2, 3 erst nach 8stündigem Stehen im Brutschrank gekommen war.

In diesen Fällen war es also gelungen, auf indirektem Wege durch den Nachweis, dass die kleinen Blutspuren Präzipitin absorbiert hatten, die Identität derselben festzustellen.

Die Versuche zeigen demnach, dass mittels der Methode des Nachweises der partiellen Absorption des Präzipitins die Differenzierung kleinster Blutspuren möglich ist. Von Wichtigkeit ist jedoch, dass die Menge des zugefügten Antiserums nicht zu gross gewählt wird, damit möglichst wenig Präzipitin ungebunden zurückbleibt und der Unterschied in der Intensität der Reaktion der abzentrifugierten, das unverbrauchte Präzipitin enthaltenden Flüssigkeit gegenüber der mit dem ursprünglich zugesetzten Antiserum gleich grossen Menge frischen Antiserums deutlich in Erscheinung tritt.

II. Mikroskopische Untersuchung im Dunkelfeld.

Schon wiederholt wurde der Ablauf der Präzipitinreaktion unter dem Mikroskop beobachtet und beschrieben. So von Tchistovitsch (33) im Jahre 1899. Er vergleicht das Präzipitat bezüglich seines Aussehens den Häufchen von agglutinierten Mikroben. Später haben Tarchetti (51), Grünbaum (52), Modica (53) und Biondi (54) diese Methode beschrieben. Die Untersuchung wurde von den genannten Autoren im hängenden Tropfen ausgeführt derart, dass ein Tropfen Antiserum und ein Tropfen Serumlösung zur Untersuchung verwendet wurden. Gleich der Hauserschen Methode kann auch hier das von Uhlenhuth für die makroskopische Untersuchung geforderte Mischungsverhältnis zwischen Serumlösung und Antiserum von 1:10 nicht eingehalten werden. Tarchetti meint, dass diese Methode wegen der geringen zur Untersuchung notwendigen Menge des Untersuchungsmaterials, wegen ihrer Einfachheit und Genauigkeit der makroskopischen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Methode vorzuziehen sei. Doch betont er, dass die Methode nur dann massgebend sei, wenn sich die Reaktion sofort zeigt, da sie nach 12—24 Stunden auch bei nicht homologem Serum und Antiserum auftrete. Auch Grünbaum empfiehlt diese Methode und zwar besonders zur Unterscheidung von Blut einander verwandter Tierarten. Er behauptet, mit der mikroskopischen Methode sei es ihm möglich gewesen, das Blut eines anthropoiden Affen von dem des Menschen zu unterscheiden, da mit einem korrespondierenden Serum die Reaktion viel rascher und vollständiger verlaufe. Auch Biondi hat sich der mikroskopischen Methode zum Nachweise kleiner Blutspuren mit Erfolg bedient und hebt die absolute Spezifität derselben hervor. Desgleichen hat auch v. Dungern (49) bei seinen Versuchen über die Bindungsverhältnisse bei der Präzipitinreaktion den Ablauf der Reaktion mikroskopisch beobachtet.

Trotz der vielfach günstigen Berichte verschiedener Autoren über die mittels der mikroskopischen Untersuchung erzielten Resultate hat diese Methode doch, wie es scheint, in der Praxis wenig Anhänger gefunden. Uhlenhuth (35) wenigstens erwähnt dieselbe in seiner Monographie überhaupt nicht und Leers (42) spricht sich nur sehr zurückhaltend über den Wert derselben aus und will nur dem Geübten es vorbehalten, allein auf Grund dieser ein Urteil abzugeben.

In der Tat muss man der Ansicht Leers beipflichten, denn es ist oft nicht leicht, das Präzipitat in dem Mikroskope zu erkennen und ich möchte ihm recht geben, dass es erst einer gewissen Uebung bedarf, um keine Fehlschlüsse zu machen. Gerade der Umstand, dass das Präzipitat bei gewöhnlichem Mikroskopieren oft nur schwer zu sehen und als solches zu erkennen ist, hat mich auf den Gedanken gebracht, es mit dem Dunkelfeld zu versuchen. Erst im Verlaufe meiner Untersuchungen sah ich bei der Durchsicht der Literatur, dass bereits Jakobsthal (55) für den Nachweis, dass die Wassermannsche Reaktion mit einer Präzipitation einhergehe, sich des Dunkelfeldes bediente. Ebenso berichten auch Fornet und Müller (56) über die Verwendung des Dunkelfeldes bei Beobachtung der Präzipitinreaktion, doch hatten sie keinen Erfolg damit; in keiner der beiden Arbeiten ist die Technik näher beschrieben, noch auch diese Methode für die forensische Praxis ausgearbeitet.

Bei meinen Versuchen wurde ein Reichertscher Spiegelkondensor verwendet; als Lichtquelle diente eine 100kerzige Osramlampe mit mattem Glas. Die Untersuchung wurde angestellt:

1. mit Blutserumlösung,
2. mit an verschiedenen Gegenständen angetrocknetem Blut.

1. Untersuchung mit Blutserumlösung.

Es wurden von einem Blutserum Lösungen in physiologischer Kochsalzlösung hergestellt von verschiedener Konzentration und zwar:

1. eine Lösung 1:100
2. „ „ 1:500
3. „ „ 1:1000
4. „ „ 1:2000
5. „ „ 1:3000
6. „ „ 1:5000
7. „ „ 1:10000.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Untersuchung geschah in der Weise, dass jedesmal ein Tropfen von 0,01 ccm der Lösung auf einen Objektträger gegeben und diesem dann ein gleich grosser Tropfen von Antiserum zugesetzt wurde; das ganze wurde mit einer ausgeglühten Platinöse vermischt, ein Deckglas darauf gegeben und nun im Dunkelfeld unter dem Mikroskope untersucht. Das Resultat war folgendes:

1. Bei der Lösung 1:100 sah man sofort das ganze Präparat übersät von kleinen griessförmigen, grauweissen Körnchen, welche bei weiterer Beobachtung zu immer grösser werdenden Flocken sich zusammenballten, die nach 3 Minuten das ganze Gesichtsfeld erfüllten. In den weiteren 5 Minuten nahmen sie noch weiter an Grösse zu; nach 10 Minuten war die Reaktion abgelaufen, die Flocken behielten nunmehr die bis zu dieser Zeit erhaltene Grösse bei. Sie waren unregelmässig gestaltet, von grauweisser Farbe und hoben sich nun von dem schwarzen Untergrund deutlich ab.

2. Bei der Lösung 1:500 traten nach 2 Minuten kleine Flöckchen auf, die durch Zusammenballen an Grösse zunahmen und nach 10 Minuten den Flocken 1:100 an Grösse fast vollkommen glichen.

3. Bei der Lösung 1:1000 traten die kleinen Flocken etwa nach 3 Minuten auf, erreichten aber nach 5 Minuten bereits eine stattliche Grösse, wenn sie auch etwas kleiner waren als bei den stärkeren Konzentrationen. Im weiteren Verlaufe der Reaktion nahmen sie an Grösse zu, nach 20 Minuten war die Reaktion abgelaufen. Die aufgetretenen Flocken waren wohl etwas kleiner, jedoch noch recht gross.

4. Bei der Lösung 1:2000 traten die ersten Flocken erst nach etwa 5 Minuten auf; nach 10 Minuten waren sie jedoch deutlich zu erkennen, die Reaktion war nach 20 Minuten abgelaufen.

5. In der Verdünnung 1:3000 gelang die Erzeugung von Flocken nur mittels eines sehr hochwertigen Antiserums, und auch da waren die Flocken sehr klein.

6. und 7. In der Verdünnung 1:5000 und 1:10000 blieb die Flockenbildung überhaupt aus.

Wurde das Antiserum in verdünntem Zustande zugesetzt, so kam es ebenfalls zur Flockenbildung, die Flocken traten jedoch langsamer auf und waren, eine je stärkere Verdünnung gewählt wurde, um so kleiner und spärlicher. Bei einer Verdünnung des Antiserums im Verhältnisse von 1:1 und 1:5 erreichten die Flocken nach 10 Minuten noch ziemliche Grösse, bei einer Verdünnung des Antiserums von 1:10 waren sie jedoch nur mehr sehr klein und diagnostisch kaum zu verwerten.

2. Untersuchung mit an verschiedenen Gegenständen angetrocknetem Blute.

Zur Untersuchung wurden Gegenstände ausgewählt, welche in der forensischen Praxis am häufigsten in Betracht kommen und auf diesen Blut verspritzt und antrocknen gelassen. Die Versuche wurden dann in verschiedenen zeitlichen Intervallen von 14 Tagen bis zu 5 Monaten angestellt. Ausserdem stand ein an einem Leinwandfleck bzw. einer Glasplatte vor 6 bzw. 5 Jahren angetrocknetes Blut zur Verfügung.

Die Technik war folgende: Handelte es sich um einen Gegenstand, von welchem das Blut abgekratzt werden konnte, so wurden einige Körnchen von demselben auf einen Objektträger gebracht, ein Tropfen physiologischer Kochsalzlösung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zugefügt und das ganze mit einem Glasstabe vermengt. Je nach dem Alter des Blutes wurde die Extraktion in der Kochsalzlösung durch längere oder kürzere Zeit vorgenommen. Bei den alten Blutspuren durch mehrere Stunden in der feuchten Kammer, bei ganz frischen Blutspuren genügten wenige Minuten. Sodann wurden etwa vorhandene grössere Körnchen aus dem Präparate entfernt, ein Tropfen des Antiserums zugesetzt und das Ganze mit dem Deckglase verschlossen.

Bei Untersuchung von Gewebsstücken wurde in analoger Weise verfahren, das zur Untersuchung genommene Teilchen jedoch zerzupft.

In sämtlichen auf diese Weise angefertigten Präparaten konnte man in ganz analoger Weise wie bei den mit den Blutlösungen angestellten Untersuchungen die Bildung von Flocken beobachten, die sich zu stattlicher Grösse ausbildeten. Zur Untersuchung wurde verwendet: Blutspur von einer Messerklinge, 5 Jahre alte Blutspur von einer Glasplatte, Blut, angetrocknet an einem Holzstück, an einem Baumwoll- bzw. Leinwandstück, an Erde, Grashalm und an Kuhmist.

Um die Leistungsfähigkeit dieser Methode zu prüfen, wurde die Untersuchung auch mit isolierten Stofffasern ausgeführt. Sie gelang auch mit einer 1 cm langen und einer $^1/_2$ cm langen isolierten Faser eines mit Blut beschmutzten Baumwollstoffes.

Die untersuchten Objekte wurden dann noch mit einem heterogenen Antiserum nachgeprüft. Verwendet wurde Pferdeantiserum und die Untersuchung in der gleichen Weise angestellt. In keinem Falle war es auch nach mehrstündiger Beobachtung zu Flockenbildung gekommen.

Auch die Kontrollversuche mit Tierserum bzw. einem mit Tierblut getränkten Stoffe (verwendet wurde Tauben- und Truthahnblut) und Menschenantiserum ergaben ein negatives Resultat, niemals konnte eine Flockenbildung beobachtet werden.

So einfach diese Methode nun nach der Beschreibung auch erscheinen mag, so sind bei ihrer Verwendung doch einzelne Momente zu beachten. Vor allem ist es notwendig, dass das zur Verwendung gelangende Antiserum vollkommen klar ist, keine Trübung zeigt, es also in ihm nicht bereits zu Autopräzipitation gekommen ist. Ein in der Weise verändertes Antiserum zeigt nämlich selbst schon Flocken, welcher Umstand leicht zu Fehlschlüssen führen kann. Denn diese Flocken pflegen auch erst allmählich sich zusammenzuballen und an Grösse zuzunehmen und können eine Grösse erreichen, die den durch Vermischung des Antiserums mit einem Blutserum entstandenen Flocken nicht nachstehen. Es muss daher immer vor der Untersuchung die Beschaffenheit des zur Verwendung gelangenden Antiserums geprüft werden.

Je hochwertiger das Antiserum ist, um so grössere Flocken bildet es mit dem Blutserum, was ja aus der Verschiedenheit des Ablaufes der makroskopischen Reaktion je nach der Wertigkeit des Antiserums ohne weiteres klar ist. Auch die Zeit, welche zur Flockenbildung notwendig ist, ist von der Wertigkeit des Antiserums abhängig. Besonders bei der Untersuchung angetrockneten Blutes muss das zur Verwendung gelangende Antiserum hochwertig sein. So hatte ich bei Anwendung eines Antiserums aus dem Wiener serotherapeutischen Institute bei der Untersuchung von angetrockneten Blutspuren bisweilen Misserfolge zu verzeichnen; mit einer frischen Blutserumlösung kam es wohl zu einer deutlich sichtbaren

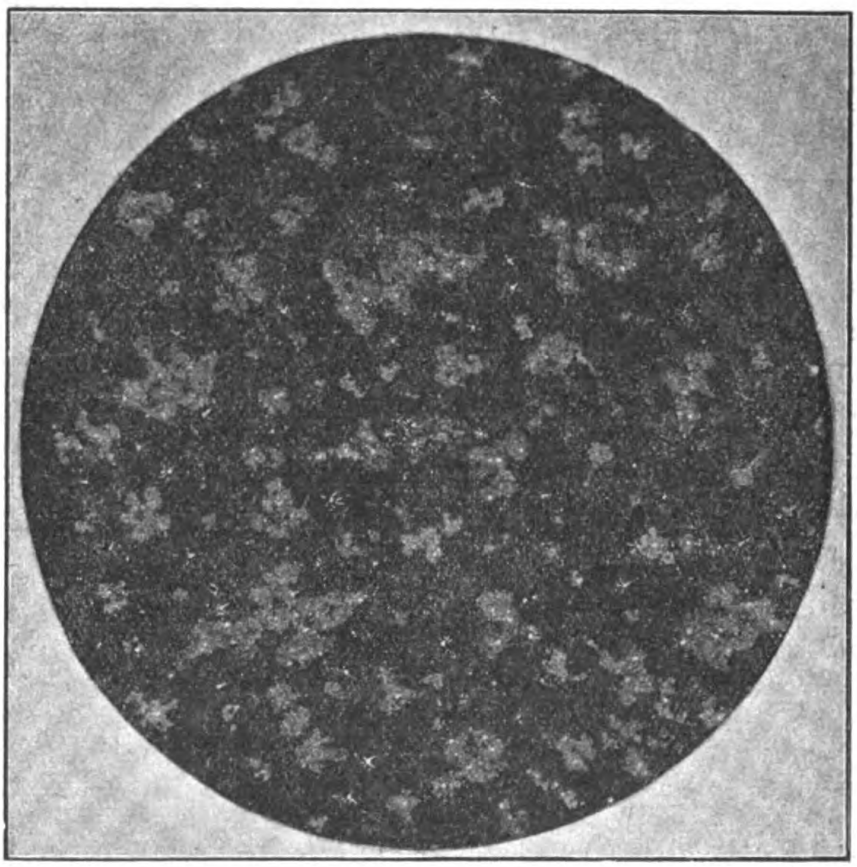
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Flockenbildung, immerhin waren auch diese kleiner und ihre Bildung erfolgte langsamer als bei Verwendung eines selbsterzeugten, sehr hochwertigen Antiserums, welches mit jedem der untersuchten Objekte ein positives Resultat ergab.

Weiter ist es angezeigt, wenn möglich von dem Untersuchungsobjekt sich eine Kontrollprobe ohne Zusatz des Antiserums anzufertigen, da Verunreinigungen des Präparates durch Gewebsfasern oder Teilchen des Objektes, auf welchem das Blut angetrocknet ist, von dem Ungeübten für Flocken gehalten werden können. Absolut notwendig ist es, die Bildung der Flocken unter dem Mikroskope zu beobachten und zu verfolgen. In diesem Falle lassen sich Irrtümer — vorausgesetzt, dass die Untersuchung des Antiserums allein eine Autopräzipitation desselben ausschliessen lässt — auch ohne Kontrolle mit Sicherheit vermeiden. Enthält das Präparat nicht allzugrosse Verunreinigungen, so werden diese mit den ausfallenden Flocken mit fortgerissen und durch die dadurch entstehende Klärung des ganzen Präparates treten die Flocken dann um so deutlicher hervor. Man sieht dann manchmal in den Flocken kleine, stark lichtbrechende Pünktchen, die von den mitgerissenen Verunreinigungen herrühren. Sind die Verunreinigungen zu gross, wurden etwa, wie bei den Untersuchungen von an Stoff angetrockneten Flecken, zu grosse Stofffasern in dem Präparate zurückgelassen, so können, wenn es sich nicht um eine grössere Blutmenge handelt, die zur Bildung grosser Flocken führt, kleine Flocken durch diese Verunreinigungen verdeckt werden. Es ist daher notwendig, alle grösseren Verunreinigungen durch Zusatz des Antiserums aus dem Präparate zu entfernen. Kleine Schmutzpartikelchen treten auf dem schwarzen Untergrunde des Präparates als hellleuchtende Partikelchen hervor, soweit sie nicht von den Flocken mitgerissen wurden, während die Flocken selbst durch ihre grauweisse Farbe und ihr netzförmiges Aussehen deutlich zu erkennen sind. Die netzförmige Zeichnung ist besonders am Anfang der Flockenbildung, so lange diese noch nicht sehr gross geworden sind, zu erkennen. Die Beobachtung der Bildung der Flocken bildet überhaupt, wie schon erwähnt, das wichtigste Kriterium für die richtige Beurteilung. Daher muss man, wenn man eine stärker konzentrierte Blutlösung untersucht, wo die Flocken sehr rasch nach Zusatz des Antiserums auftreten und rasch an Grösse zunehmen, möglichst gleich mit der Beobachtung beginnen. Bei schwächeren Blutlösungen dagegen empfiehlt es sich manchmal, um die Flockenbildung zu begünstigen, 2—3 Minuten verstreichen zu lassen, bevor man das Deckglas daraufgibt. Je frühzeitiger die Beobachtung, besonders bei stärker konzentrierten Lösungen, vorgenommen wird, um so schöner kann man die Entstehung der grösseren Flocken durch Zusammenballen mehrerer kleinerer beobachten. Da die Grössenzunahme der Flocken eine rein mechanische Ursache hat, so sieht man grosse Flocken besonders an jenen Stellen entstehen, gegen welche der Flüssigkeitsstrom gerichtet ist. Man findet daher auch oft gerade am Rande des Deckglases, manchmal auch am äusseren Rande die grössten Flocken. Die Bildung grösserer Flocken kann man daher beschleunigen, indem man durch leichte Verschiebung des Deckglases eine Strömung erzeugt. Man muss jedoch dabei darauf achten, dass das Deckglas nicht zu fest angedrückt wird, weil sonst zu viel Flüssigkeit aus dem Präparate verdrängt wird, wodurch natürlich die ganze Reaktion abgeschwächt wird. Zur Beobachtung wählt man am besten eine mittelstarke Vergrösserung. Mir bewährte sich am besten Zeiss Okular IV, Objektiv B.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die nachstehende Abbildung zeigt das mikroskopische Bild eines durch Verbindung eines Tropfens einer Blutlösung 1:1000 mit einem Tropfen Antiserum nach 20 Minuten entstandenen Präzipitates. Die Flocken zeigen verschiedene Grösse, einige der kleinen lassen die netzförmige Zeichnung deutlich erkennen. Die weissen Punkte, die teils in den Flocken, teils zwischen denselben liegen, entsprechen den unter dem Mikroskope als kleine hellleuchtende Pünktchen in Erscheinung tretenden Verunreinigungen.



Das Ergebnis dieser Untersuchungen, kurz zusammengefasst, ist demnach folgendes:

1. Durch mikroskopische Untersuchung im Dunkelfeld vermag man den Ablauf der Präzipitation zu beobachten. Es treten in dem Präparate zunächst kleine Körnchen auf, die durch Zusammenfliessen an Grösse zunehmen und schliesslich verschieden grosse und verschieden gestaltete Schollen bilden, die sich durch ihre grauweisse Farbe deutlich von der schwarzen Umgebung abheben. Diese Flocken lassen, wenigstens bis zu einer gewissen Grösse, eine deutliche netzförmige Zeichnung erkennen. Je nach der Konzentration des Serums und der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wertigkeit des Antiserums erfolgt die Flockenbildung verschieden rasch und in wechselnder Grösse.

2. Mit dieser Methode, die artspezifisch ist, gelingt die Differenzierung selbst der kleinsten Spur von flüssigem oder angetrocknetem Blut.

3. Für die Untersuchung von angetrocknetem Blut ist die Verwendung eines hochwertigen Antiserums ein unerlässliches Erfordernis.

4. Um Irrtümer in der Beurteilung zu vermeiden, ist es notwendig, dass die Flockenbildung unter dem Mikroskop kontinuierlich beobachtet wird, ebenso muss man sich durch Untersuchung des Antiserums davon überzeugen, dass es nicht in demselben schon zur Bildung eines Präzipitates gekommen ist, wie dies bisweilen in einem alten, besonders nicht gut verschlossenen Antiserum zu beobachten ist.

5. Vor Zusatz des Antiserums sind grössere Verunreinigungen, wie Stoffasern u. dgl., aus dem Präparat zn entfernen, da durch diese kleine Flocken leicht verdeckt werden können.

B. Untersuchung über die Wirkung eines durch Injektion gekochten, koagulierten Eiweisses gewonnenen Antiserums.

Zu jenen Ursachen, durch welche die Präzipitinreaktion behindert werden kann, gehört, wie bereits kurz erwähnt, vor allem die Einwirkung grosser Hitze. Wie aus mannigfachen Untersuchungen hervorgeht, verliert Blut, das durch längere Zeit höheren Temperaturen ausgesetzt war, die Fähigkeit, mit aus unerhitztem Blute gewonnenem Antiserum zu präzipitieren [Tchistovitsch (33), Ferrai (57), Biondi (54), W. A. Schmidt (58), Pick und Obermayer (59) u. a.]. Es gilt dies sowohl für angetrocknetes Blut, wie auch, und zwar in noch höherem Masse, für flüssiges Blut, dessen präzipitable Substanz schon durch bedeutend niedrigere Temperaturen zerstört wird. So fand W. A. Schmidt, der die Frage der Resistenz des Blutes Hitze gegenüber systematisch untersuchte, dass zweistündiges Erhitzen von getrocknetem Blut auf 110° die Reaktion nicht beeinträchtigte und nach einstündigem Erhitzen auf 130° die Reaktion wohl schwächer, jedoch noch immer kräftig war. Erst nach $^1/_2$—1stündigem Erhitzen auf 150° fiel die Reaktion vollkommen negativ aus. Bei Verwendung flüssigen Blutes konnte W. A. Schmidt nur bei Erhitzen bis zu 90° noch eine positive Reaktion erhalten, während Erhitzen auf 100° die präzipitable Substanz bereits vollkommen reaktionslos machte. Die Reaktion mit dem auf 90° erhitzten Serum zeigte jedoch eine Ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

langsamung im Ablauf gegenüber der mit normalem Serum, die Flockenbildung und Klärung der Flüssigkeit war bedeutend verzögert.

Für die forensischen Blutuntersuchungen wird die durch die Einwirkung der Hitze verursachte Zerstörung der präzipitablen Substanz und die dadurch bedingten Störungen im Ablauf der Serumpräzipitinreaktion nur selten von praktischer Bedeutung sein, da ja in den weitaus meisten Fällen angetrocknetes Blut zur Untersuchung gelangt, das Hitzeeinflüssen gegenüber sich als ziemlich resistent erweist. Viel wichtiger ist diese Tatsache bei der biologischen Untersuchung von Organstücken, welche der Hitze ausgesetzt waren, wie dies insbesondere bei der Untersuchung von Fleischnahrungsmitteln der Fall ist. Zwar zeigen Versuche, die Uhlenhuth und Borchmann (60) mit geräucherten und dann gebrühten Würsten ausgeführt haben, dass auch in solchen Fällen normales Präzipitin zur Präzipitinreaktion gelegentlich mit Erfolg verwendet werden kann. Sie fanden, dass mit Würsten, die durch 1—2 Stunden über offenem Feuer bei 70—80° C. geräuchert und dann durch 6 Minuten in siedendem Wasser gebrüht wurden, die Präzipitinreaktion gelang. Erst 15 Minuten langes Brühen zerstörte das Eiweiss vollständig. Ueber ähnliche Resultate berichtet Fiehe (61) sowie auch Fornet und Müller (56); letztere fanden, dass eine Differenzierung noch möglich ist, wenn die Siedehitze im Innern der Fleisch- oder Wurstprobe die Dauer von 10 Minuten nicht überschreitet. Ebenso konnte Uhlenhuth bei Untersuchung von Roastbeef und Beefsteak gute Resultate erzielen. Mit durchgekochtem Fleisch gelingt die Reaktion mit gewöhnlichem Präzipitin dagegen nach Ansicht dieser Autoren nicht.

Uhlenhuth erklärt das verhältnismässig lange Erhaltenbleiben der Reaktionsfähigkeit gekochter Wurst- und Fleischwaren mit der schlechten Wärmeleitung des Fleisches, die zur Folge hat, dass erst bei längerer Einwirkung der Hitze das Eiweiss vollständig zerstört wird. Man wird daher zur biologischen Untersuchung von Fleisch und Würsten sich die zentralsten Teile auswählen, da in diesen noch am ehesten das Vorhandensein von unzerstörter präzipitabler Substanz erwartet werden kann. Von dem gleichen Gesichtspunkte wird man auch bei der Untersuchung anderer erhitzter Organstücke mittels der biologischen Probe die Auswahl des Materials für die Untersuchung treffen. So konnte Beumer (62) in einem speziellen Falle, in welchem es sich um die Entscheidung der Frage handelte, ob ein gefundenes Knochenstück, das durch Einwirkung von Hitze zum Teil schon an-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gekohlt und schwarz war, Menschen- oder Tierknochen sei, durch Untersuchung eines an dem Knochen befindlichen Muskelstückchens, das zum Teil noch erhalten war, mit der Präzipitinreaktion die Art desselben und somit auch des Knochenstückchens feststellen. Solange also noch Reste von unzerstörtem Eiweiss vorhanden sind, besteht immer die Möglichkeit, dass man mit gewöhnlichem Präzipitin eine positive Reaktion bekommt, falls die Menge des vorhandenen löslichen Eiweisses gross genug ist. Ist das Eiweiss vollkommen zerstört, wird man mit normalem Antiserum in der Regel keine Reaktion mehr erzielen.

Nun haben Pick u. Obermayer (59) einerseits und W. A. Schmidt (58) andererseits als erste gezeigt, dass durch Injektion eines im flüssigen Zustande erhitzten Serums ein Antiserum gewonnen werden kann, das ein wesentlich anderes Verhalten gegenüber normalem Serum und erhitztem Serum zeigt, als ein durch unverändertes Serum erzeugtes Antiserum. Schon früher hat Löffler (64) gelegentlich der Untersuchung über die Einwirkung von Hitze auf getrocknete Infektionserreger bezüglich der Frage, ob dieselben auch nach Erhitzen noch die Fähigkeit besitzen, Antikörper zu binden, Versuche mit erhitztem getrocknetem Bluteiweiss angestellt. Er verwendete getrocknetes Hühnereiweiss, das durch $^1/_2$ Stunde auf 150° erhitzt worden war, und gewann durch Injektion einer Lösung desselben ein Antiserum, das sowohl mit unerhitztem, als auch mit auf 150° erhitztem Blutserum reagierte.

Pick und Obermayer fanden, dass ein Antiserum, das durch Injektion eines einige Zeit gekochten, jedoch nicht koagulierten Serums gewonnen wurde, in der ersten Zeit der Immunisierungsperiode entnommen, vorwiegend auf gekochtes Serum, in geringerem Masse auf ein Serum, das bei 60—80° erhitzt wurde, gar nicht aber mit einem unveränderten genuinen Serum reagierte. Erst im Verlaufe einer längeren Immunisierung trat eine Reaktion auch mit genuinem Serum auf. Durch Injektion eines Serums, das auf 70° erhitzt wurde, erhielten sie aber ein Antiserum, das sowohl mit gekochtem, jedoch nicht koaguliertem, als auch mit auf 70° erhitztem Serum, als auch mit unverändertem, genuinem Serum reagierte. Zu einem gleichen Resultat kam W. A. Schmidt, der ein in der Verdünnung 1 : 1 und 1 : 10 durch 30 Minuten bei 70° erhitztes Blutserum zur Injektion verwendete. Das so erzeugte Antiserum reagierte mit erhitztem Serum intensiv und rasch und zwar auch mit einem Serum, das über 70°,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ja selbst mit einem solchen, das bis 90 und 100° erhitzt worden, jedoch nicht koaguliert war. Auf genuines Serum wirkte das 70grädige Antiserum bedeutend schwächer, die Reaktion nahm aber bei längerem Immunisieren an Intensität zu.

Die Versuche, über die im Nachstehenden berichtet werden soll, stellte ich mit gekochtem koaguliertem Muskeleiweiss an und untersuchte das durch die Injektion mit demselben gewonnene Antiserum in seiner Wirksamkeit auf genuines, auf bei 70° erwärmtes und schliesslich auf gekochtes und koaguliertes Blutserum und Muskeleiweiss. In analoger Weise wurde ein Gegenversuch mit durch Injektion von unverändertem Muskeleiweiss gewonnenem Antiserum ausgeführt. Versuche mit erhitztem Muskeleiweiss haben auch schon Fornet und Müller (56) angestellt und auch Schmidt (58) hat bei den oben erwähnten Versuchen zum Teil Muskeleiweiss zur Immunisierung verwendet. Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchungen soll im Anschluss an das Referat über meine Versuche berichtet werden.

Zunächst wurde Muskelextrakt, der durch 24stündiges Liegen eines möglichst blutfrei entnommenen Muskelstückes in physiologischer Kochsalzlösung erhalten worden war, teils unverändert, teils nach $^1/_2$stündigem Kochen zur Injektion genommen. Der so gewonnene Muskelextrakt erwies sich als sehr unwirksam. Selbst nach 6maliger Wiederholung der intravenösen Injektion von je 1 ccm erhielt ich von den mit dem nativen Muskelpresssaft injizierten Tieren nur ein sehr schwaches Antiserum. Die Ursache dessen mag wohl in der geringen Konzentration des Injektionsmaterials gelegen gewesen sein. Eine Untersuchung desselben mit einem Präzipitin aus dem Wiener serotherapeutischen Institut zeigte, dass schon in einer Verdünnung von 1 : 10 die Reaktion nur sehr schwach und in der Verdünnung 1 : 100 nach 20 Minuten noch überhaupt keine Trübung zu sehen war; ebensowenig in der Verdünnung 1 : 1000. Nach der 8. bzw. 9. Injektion gingen die Tiere zugrunde, ohne dass es gelungen wäre, mit dem Nativ-Muskelextrakt ein brauchbares Präzipitin zu erzielen, weshalb auch die Ergebnisse der Untersuchungen des durch Injektion des gekochten Muskelextraktes gewonnenen Antiserums als nicht zuverlässig bei der Beurteilung nicht berücksichtigt wurden. Ob die Ursache des Todes der Tiere in dem Injektionsmaterial gelegen war, möchte ich nicht mit Sicherheit behaupten, wiewohl die Möglichkeit, wie noch weiter unten ausgeführt werden soll, vorliegt; doch war gerade zu der Zeit, wo die Versuche angestellt wurden, die Futterbeschaffung ganz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

besonders schwierig, so dass ein unzweckmässiges Futter, mit dem wir uns behelfen mussten, wohl auch das Eingehen der Tiere veranlasst haben kann.

Um eine konzentrierte Muskeleiweisslösung zu erhalten, versuchte ich nun die von Schmidt (63) zur Erzeugung hochwertigen Muskeleiweissantiserums angegebene Methode der Gewinnung von Muskelpresssaft. Schon früher haben einige Autoren [Ascoli (65), Grund (66), Piorkowski (67)] vergeblich versucht, durch Injektion von Muskelpresssaft ein Antiserum zu gewinnen und die Misserfolge der schädlichen Wirkung des Muskeleiweisses zugeschrieben. Schmidt gelang es, die mit Injektion von Muskelpresssaft behandelten Tiere am Leben zu erhalten und ein hochwertiges Antiserum zu erzeugen, wenn er den Muskelpresssaft vor der Injektion durch Filtrierung durch ein Berkefeldfilter keimfrei machte. Damit war bewiesen, dass die früheren Misserfolge nicht auf der Wirkung von Toxalbuminen beruhen, sondern einfach bakteriellen Ursprungs waren. Diese Ansicht Schmidts haben meine Versuche vollauf bestätigt. Die Tiere vertrugen die Injektionen ohne jeden Schaden. Fornet und Müller haben auch Muskelpresssaft zur Injektion verwendet, ohne dabei Nachteile zu sehen, obwohl sie auf das Filtrieren verzichteten. Sie gingen aber bei der Gewinnung des Presssaftes unter genauer Beobachtung aller Regeln der Asepsis vor und nahmen nur ganz frischen Muskel. Bei unseren Versuchen, wo es sich um die Injektion von Leichenmaterial handelte, das frühestens 16 Stunden nach dem Tode entnommen werden konnte, schien es doch vorteilhafter, die Methode von Schmidt zu wählen, insbesondere mit Rücksicht auf die oben erwähnten tödlichen Ausgänge bei Behandlung mit unfiltriertem Muskelextrakt. Ich ging dabei so vor: Einer möglichst frischen Leiche wurden möglichst ohne Fett und unter Vermeidung der Verletzung grösserer Blutgefässe etwa 200 g Muskel entnommen. Um eine möglichst geringe Verunreinigung durch Blut zu bekommen, wählte ich eine nicht abhängige Körperstelle zur Entnahme des Muskels und verwendete den Bizeps einer oder beider Seiten, je nach der Entwicklung der Muskulatur, für die Untersuchung. Der Muskel wurde mit 15—20 ccm physiologischer Kochsalzlösung versetzt und etwa 1 Stunde stehen gelassen, wobei, je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Muskulatur, mehr oder weniger Flüssigkeit aufgesogen wurde. Nach Abgiessen der noch restierenden Flüssigkeit wurde der Muskel zerschnitten, dann mit der Fleischhackmaschine zerkleinert und sodann in einer grossen Presse in einem mit Koch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

salzlösung nur wenig getränkten Koliertuche ausgepresst. Die ersten Kubikzentimeter der abfliessenden Flüssigkeit wurden weggegossen, da sie durch die aus dem Koliertuch ausgepresste Kochsalzlösung meist etwas verdünnt waren. Obwohl stets vor dem Pressen des Muskels das befeuchtete Koliertuch mit der Pressmaschine fest ausgepresst worden war, war doch nicht immer die ganze ausdrückbare Flüssigkeit dadurch aus demselben entfernt worden.

Auf diese Weise wurden jedesmal 30—50 ccm Muskelpresssaft gewonnen. Die Menge wechselte mit dem Grade des Feuchtigkeitsgehaltes des Muskels. Die Flüssigkeit wurde nun durch ein Berkefeldfilter filtriert, das Filtrat zentrifugiert und nun mit der gleichen Menge physiologischer Kochsalzlösung versetzt. Diese Lösung wurde in zwei Teile geteilt. Der eine Teil wurde als nativer Muskelpresssaft zur Injektion des einen Tieres verwendet, der zweite Teil wurde im Wasserbade durch 20 Minuten gekocht, wobei die Temperatur in der Flüssigkeit während dieser Zeit zwischen 100° und 101° schwankte. Dabei koagulierte das Eiweiss und setzte sich am Boden als bräunlicher, teils fadenziehender, teils krümeliger Niederschlag ab. Ohne diesen abzufiltrieren, wurde diese Flüssigkeit zur Injektion des zweiten Tieres verwendet, wobei kleine Partikelchen des Niederschlages, soweit sie die dünne Injektionsnadel durchliess, mit aufgezogen und injiziert wurden. Die Injektion erfolgte in die Ohrvene in der Dose von 1 ccm mit achttägigen Intervallen. Vor jeder Injektion wurde das Injektionsmaterial frisch zubereitet. Die Blutentnahme aus der Jugularis erfolgte nach der 4., 6. und 8. Injektion jedesmal nach einem Zeitraum von 7 Tagen nach der letzten Injektion.

Die beiden gewonnenen Antisera wurden nach jeder Blutentnahme auf nativen und gekochten Muskelpresssaft und auf ebensolche Blutserumlösung untersucht. Schliesslich wurden die nach der 8. Injektion gewonnenen Antisera auch noch in ihrer Wirkung auf bei 70° erhitzten Muskelpresssaft bzw. eine ebenso behandelte Blutlösung geprüft.

Das durch Injektion des auf obige Weise hergestellten nativen Muskelpresssaftes erzeugte Antiserum war sehr hochwertig. Es reagierte sowohl mit nativem Muskelpresssaft, wie auch mit nativer Blutserumlösung sehr intensiv. Dieser Befund steht im Einklang mit dem Ergebnisse der Untersuchungen von W. A. Schmidt (63) und zeigt, dass durch die Filtration durch den Berkefeldfilter keine wirk-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

samen Eiweisstoffe zurückgehalten werden. Mit durch 30 Minuten gekochtem und koaguliertem Muskeleiweiss reagierte das Präzipitin nicht. Wohl aber gab dasselbe eine Reaktion mit einer Blutserumlösung, die, auf das 10fache verdünnt, durch 30 Minuten auf 100° erhitzt worden war. Da liegt ein Unterschied in den von Pick und Obermayer (59) bzw. W. A. Schmidt (58) erhobenen Befunden, die bereits oben erwähnt wurden. Die Reaktion trat in den wiederholt angestellten Versuchen, die nach jeder Blutentnahme vorgenommen worden waren, auf. Allerdings war sie nur sehr schwach; nach 20 Minuten war nur eine ganz leichte hauchartige Trübung zu sehen, die erst nach mehrstündigem Stehen im Brutschrank deutlicher wurde. Mit 70gradigem Muskeleiweiss, wie auch Bluteiweiss vermochte der native Muskelpresssaft stark zu reagieren, allerdings bedeutend schwächer, als mit den nativen Eiweisslösungen.

Das Antiserum des zweiten Tieres, das durch Injektion des gekochten und koagulierten Muskelpresssaftes hergestellt worden war, reagierte überhaupt nicht; weder mit nativem noch auch dem 70grädigen, noch auch dem auf 100° erhitzten Muskel- bzw. Bluteiweiss. Es stimmt dieser Befund mit dem Untersuchungsergebnisse von Fornet und Müller (56) überein, welche feststellen konnten, dass die äusserste Grenze, bis zu welcher Pferdefleisch erhitzt werden kann, um noch ein reaktionsfähiges Präzipitin zu geben, bei 84° gelegen ist. Bei weiterem Erhitzen gelingt dies nicht mehr.

Die umstehenden Tabellen IV und V zeigen den Ablauf der mit den nach der 8. Injektion gewonnenen Antiseris angestellten Proben und demonstrieren das im Vorhergehenden Gesagte. Als Kokto-Antiserum wurde jenes bezeichnet, das durch Injektion des gekochten Muskelpresssaftes gewonnen worden war.

Der in den Tabellen zu Tage tretende Unterschied in der Intensität der Reaktion des Nativ-Antiserums mit dem Nativ-Blutserum gegenüber jener mit dem Nativ-Muskelpresssaft erklärt sich aus dem stärkeren Eiweissgehalt des Blutserums, der in den höheren Konzentrationen ein stärkeres Auftreten der Hemmungen zur Folge hat.

Meine Versuche zeigen demnach, dass bei Erhitzen auf 100° das Muskeleiweiss derart verändert wird, dass es durch Injektion desselben nicht mehr gelingt, ein Präzipitin zu erzeugen; weiter, dass ein Antiserum, gewonnen durch Injektion von nativem Muskeleiweiss mit gekochtem koaguliertem Muskeleiweiss, keine Reaktion mehr gibt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle IV.

I. Kokto-Antiserum in Verbindung mit Blutserum.

	unverändert				in Verdünnung 1:10 bei 70° erhitzt durch 30 Min.				in Verdünnung 1:10 b 100° erhitzt durch 30 Mi			
in Verdünnung	sofort	20 Min.	12 Std. bei 37°	24 Std. bei 37°	sofort	20 Min.	12 Std. bei 37°	24 Std. bei 37°	sofort	20 Min.	12 Std. bei 37°	24 Std
1 : 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 : 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 : 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 : 1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

II. Kokto-Antiserum in Verbindung mit Muskelpresssaft.

1 : 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 : 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 : 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 : 1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Tabelle V.

I. Nativ-Antiserum in Verbindung mit Blutserum.

1 : 10	—	—	+ —	+ —	—	—	+ —	+ —	ausgeschaltet wegen sta Trübung der Stammlösu			
1 : 100	+ +	+ +	+ +	+ +	+ —	+ —	+	+	—	+ —	+ —	+
1 : 500	+ +	+ +	+ +	+ + +	+	+	+ +	+ +	—	+ —	+	+
1 : 1000	+ +	+ +	+ + +	+ + +	+	+	+ +	+ +	—	+ —	+	

II. Nativ-Antiserum in Verbindung mit Muskelpresssaft.

1 : 10	+	+ +	+ + +	+ + +	+	+	+ +	+ +	—	—	—	
1 : 100	+ —	+ +	+ + +	+ + +	—	+ —	+	+	—	—	—	
1 : 500	—	+ —	+ +	+ + +	—	+ —	+	+	—	—	—	
1 : 1000	—	—	+ —	+	—	—	—	—	—	—	—	

+ — = leichte hauchartige Trübung.

Diese Erscheinungen dürften ihren Grund in der Unlöslichkeit des koagulierten Eiweisses haben. Denn W. A. Schmidt (68) fand, dass koaguliertes, in den üblichen Lösungsmitteln unlösliches Eiweiss, das weder mit nativem, noch auch mit Hitze-Antiserum reagierte, wieder reagierte, wenn es mit Natronlauge gelöst wurde. Die Reaktion erfolgte jedoch nur mit einem Antiserum, das durch Injektion eines auf 70° erhitzten und mit Natronlauge versetzten Blutserums gewonnen worden war, das er als Hitze-Alkali-Präzipitin bezeichnete. Mit einem aus koaguliertem Eiweiss erzeugten Präzipitin aber vermag koaguliertes Eiweiss, wie meine Versuche zeigen, nicht zu reagieren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literatur.

1) Orfila, Lehrb. d. ger. Med. 1894. Bd. 2. S. 636. — 2) Barruel, Annal. d'hyg. et de méd. lég. Zitiert nach Orfila, l. c. p. 640. — 3) Bertazzi, Schmidts Jahrb. 1840. Bd. 26. S. 83. — 4) Taddei, Zitiert nach Orfila, l. c. p. 626. — 5) Mandl, Thèse inaugurale. Paris 1842. Zitiert nach Orfila, l. c. p. 637. — 6) Schmidt, In Casper-Limans Handb. d. ger. Med. 8. Aufl. Bd. 2. S. 144. — 7) Däubler, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1899. Bd. 18. S. 258. — 8) Richter, Friedreichs Blätter f. ger. Med. 1900. Bd. 51. S. 357. — 9) Florence, Archives générales d'anthropologie criminelle. 1907. p. 162. — 10) Fraenckel, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1908. Bd. 35. Suppl. S. 171 und Aerztl. Sachverständigenztg. 1909. Nr. 24. S. 489. — 11) Kalmus, Prager med. Wochenschr. 1908. Nr. 12. S. 147. — 12) Corin, Annal. de la société médicochirurg. de Liège 1893 und Virch. Jahresber. 1893. Bd. 1. S. 486. — 13) Tamassia, Giornale di Medicina. 1894. Zitiert nach Ilberg. — 14) Ilberg, Inaug.-Dissert. Berlin. 1895. Vogts Buchdruckerei. — 15) Kölliker, Mikroskopische Anatomie. Leipzig 1854. — 16) Misuraca, Virch. Jahresber. 1889. Bd. 1. S. 487. — 17) Dvornitschenko, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1900. Bd. 20. S. 12. — 18) Michelson, Friedreichs Blätter f. ger. Med. 1906. S. 9. — 19) Moser, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1901. Bd. 23. S. 44. — 20) Körber, Zitiert nach Ziemke, l. c. — 21) Krüger, Zeitschr. f. Biologie. 1888. Bd. 24. S. 312. — 22) Magnanimi, Zitiert nach Ziemke, l. c. — 23) Ziemke, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1901. Bd. 22. S. 77. — 24) v. Itallie, Ber. der deutsch. pharm. Gesellsch. 1906. Bd. 16. Ref. Pharm. Jahresber. 1906. — 25) Pfeiffer und Wagner, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1907. Bd. 33. Suppl. S. 136. — 26) Schulz, Diskussionsbemerkg. zum Vortrag Pfeiffer-Wagner. Ebenda. — 27) Daske, Aerztl. Sachverständigenztg. 1907. Nr. 16. S. 292. — 28) Deutsch, Zentralbl. f. Bakteriol. 1901. Bd. 29. S. 661. — 29) Neisser-Sachs, Berl. klin. Wochenschr. 1905 S. 1388 und 1906. S. 67 und 1580. — 30) Uhlenhuth, Deutsche med. Wochenschr. 1901. Nr. 6. — 31) Wassermann und Schütze, Berliner klin. Wochenschr. 1901. Nr. 7 und Deutsche med. Wochenschr. 1902. Nr. 27 und 1903. Nr. 11. — 32) Kraus, Wiener klin. Wochenschr. 1897. Nr. 32 und in Kolle-Wassermanns Handbuch der Mikroorganismen. Bd. 4. I. Theil. S. 592. — 33) Tchistovitsch, Annales de l'institut Pasteur. 1899. p. 406. — 34) Bordet, Ibidem. p. 225. — 35) Uhlenhuth und Weidanz, Praktische Anleitung zur Ausführung des biolog. Eiweissdifferenzierungsverfahrens. Jena 1909, Fischer. — 36) Ascoli, Münch. med. Wochenschr. 1902. S. 1409. — 37) Kister und Weichardt, Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1902. Nr. 20. — 38) Ehrnrooth, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1904. Bd. 28. S. 64. — 39) Forssner, Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 19. — 40) Grund, Arch. f. klin. Med. 1906. Bd. 86. S. 148. — 41) Weichardt, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1905. Bd. 29. S. 19. — 42) Leers, Die forensische Blutuntersuchung. Berlin. 1910. Julius Springer. S. 144 bzw. 158. — 43) Klein, Zentralbl. f. Bakteriol. 1905. Bd. 39. — 44) Hauser, Münchener med. Wochenschr. 1904. Nr. 7 u. Festschrift f. Rosenthal. 1906. — 45) Uhlenhuth, Weidanz und Angeloff, Arb. a. d. kaiserl. Gesundheitsamte. 1908. Bd. 28. H. 3. — 46) Halban und Landsteiner, Münchener med. Wochenschrift. 1902. Nr. 12. — 47) Eisenberg, Zentralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 31.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

S. 773. — 48) Michaelis, Hofmeisters Beitr. z. Phys. u. Path. 1903. — 49) v. Dungern, Zentralbl. für Bakteriol. 1903. Bd. 32. S. 355. — 50) Dehne, Münch. med. Wochenschr. 1907. Nr. 8. — 51) Tarchetti, Gaz. degli osped. e della clin. 1901. Nr. 60. — 52) Grünbaum, The Lancet. 1902. p. 143. — 53) Modica, Giornale dell' accad. di med. di Torino. 1901. p. 622. — 54) Biondi, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1902. Bd. 23. Suppl. S. 20. — 55) Jakobsthal, Münch. med. Wochenschr. 1910. S. 215. — 56) Fornet und Müller, Zeitschr. f. Hyg. 1910. Bd. 66. S. 217. — 57) Ferrai, Boll. della royale accad. di med. di Genova. Anno 1901. Bd. 16. Nr. 7. Ref. Virch.' Jahresber. 1901. Bd. 1. p. 565. — 58) W. A. Schmidt, Biochem. Zeitschr. 1908. Bd. 14. S. 294. — 59) Pick und Obermayer, Wiener klin. Wochenschr. 1903. Nr. 22. S. 659 und 1906 Nr. 12. S. 327. — 60) Uhlenhuth und Borchmann, bei Uhlenhuth-Weidanz, l. c. — 61) Fiehe, Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1908. Bd. 13. S. 744. — 62) Beumer, Zeitschr. f. Med.-Beamte Bd. 1902. Nr. 23. S. 829. — 63) W. A. Schmidt, Biochem. Zeitschr. 1907. Bd. 5. S. 422. — 64) Löffler, Deutsche med. Wochenschrift. 1904. Nr. 52. S. 1913. — 65) Ascoli, Biochem. Zentralbl. Bd. 2. S. 227. — 66) Grund, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1906. Bd. 86. S. 157. — 67) Piorkowski, Zentralbl. f. Bakteriol. 1902. Bd. 1. S. 550. — 68) W. A. Schmidt, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 1912. Bd. 13. S. 166.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XI.

Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Basel.

Ueber ausgedehnte intravitale Blutgerinnung bei Leuchtgasvergiftung.

Von

Prof. Dr. **E. Hedinger.**

L. Aschoff erwähnt in seinem Artikel über das Leichenherz und das Leichenblut in Zieglers Beiträgen zur pathol. Anatomie, 1917, Bd. 63, in welchem er hauptsächlich die Behauptung Ribberts widerlegt, nach der die Leichengerinnsel in der Leiche agonale, noch während der Blutströmung entstandene Bildungen sind, eines Falles von ausgedehnter, tödlicher, intravitaler Gerinnung. Es handelte sich bei dieser Beobachtung um einen Patienten, bei dem einer schweren Vereiterung des Kniegelenks wegen das rechte Bein in intravenöser Aethernarkose amputiert wurde. Die Amputation war eben beendet, als der Puls plötzlich aussetzte. Aus der offenen Wunde floss merkwürdigerweise gar kein Blut. Aschoff konnte 15 Minuten nach Aussetzen des Pulses die Autopsie vornehmen. Er fand nun, dass das Herz, obgleich die Totenstarre noch nicht eingetreten war, eine eigentümlich feste Konsistenz zeigte, die durch eine völlig gleichmässige Gerinnung des Blutes im rechten Herzen bedingt war. Im linken Vorhof und im linken Ventrikel war das Blut auch geronnen, aber nicht so fest wie rechts. Die feste Gerinnung des Blutes setzte sich vom Herzen durch die Vena cava superior und die linke Subklavia und Brachialis bis zur Injektionsstelle für die intravenöse Aethernarkose fort. Jenseits dieser Stelle und in den übrigen Körpervenen war flüssiges Blut, nur in den dem Herzen benachbarten Stellen der Vena cava inferior waren auch feste Gerinnsel nachzuweisen.

In diesem Falle trat also sicher unter der Einwirkung des einfliessenden Aethergemisches eine plötzliche Gerinnung des Blutes ein. Sie zeigt sich zunächst da, wo eine zu starke Sättigung des Blutes

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit Aether in erster Linie möglich war, d. h. zwischen Injektionsstelle und Herz.

Diese Beobachtung von Aschoff zeigt, dass unter bestimmten Bedingungen eine ausgedehnte intravitale Blutgerinnung sich ausbilden kann. Ich habe vor mehreren Jahren einen Fall von Leuchtgasvergiftung genauer untersucht, der ebenfalls eine sehr ausgedehnte, intravitale Gerinnung mit Bestimmtheit annehmen liess, obschon die Autopsie nicht so kurze Zeit nach dem Tode vorgenommen werden konnte, wie es gerade für die Frage der intravitalen Blutgerinnung wünschenswert wäre. Es handelte sich um einen 45jährigen Arbeiter der Gasanstalt, der am 25. 12. 1910 Dienst als Heizer getan hatte. Er musste während dieses Dienstes eine verstopfte Gaszylinderröhre wieder durchgängig machen. Dabei atmete er in ungewöhnlicher Menge Gas ein, so dass er noch während des Abends über eigentümlichen Geruch im Munde klagte und beim Essen keinen Appetit hatte. Morgens etwa 3 Uhr klagte er über Brechreiz, und als er sich aus dem Bette erhob, fiel er der Länge nach zu Boden, konnte aber dann wieder aufstehen und sich ins Bett zurückbegeben. Etwa 3 Stunden später hatte er reichliche Stuhlentleerung, wonach er sich etwas besser fühlte. Dann aber sank er seiner Frau plötzlich in den Arm und war tot. Die Autopsie konnte erst am 27. 12., nachmittags 4 Uhr vorgenommen werden.

Aus dem Sektionsprotokoll Nr. 657/1910 sei kurz folgendes erwähnt: W. F., 45 Jahre alt, Sektion 27. 12., 4 Uhr 30 nachmittags. Grosser Körper mit kräftiger Muskulatur. Totenstarre gut ausgebildet. Livores reichlich, auffallend hellrot. Pupillen eng, beiderseits gleich. Keine Oedeme. Vena saphena magna an beiden Oberschenkeln, besonders über beiden Knieen, stark varikös erweitert. Herz entsprechend gross, 370 g schwer, schlaff. Im Herzen, namentlich rechts, reichlich schwarzrote Kruorgerinnsel. Diese schwarzroten Gerinnsel setzen sich in den Hauptast der Arteria pulmonalis fast kontinuierlich fort, indem das Lumen desselben von einer Reihe bis $^1/_2$ cm dicker schwarzroter, oberflächlich stellenweise etwas matter, verästelter Gerinnsel mehr oder weniger vollständig verschlossen wird. Dieselben Gerinnsel sind auch in den kleineren Lungenarterien nachzuweisen. Diese schwarzroten Gerinnsel mit andeutungsweise matter Oberfläche finden sich in der Vena cava inferior und in beiden Venae iliacae communes und externae. In den Venae femorales findet man reichlich hellrotes Blut, ebenso in den stark varikös erweiterten Venae saphenae magnae, wobei die Varizen zum Teil sackförmig sind und 3—4 cm Umfang aufweisen. Die linke Vena femoralis ist ebenfalls stark erweitert, zeigt z. B. an der Einmündung der Vena circumflexa femoris einen Umfang von 4 cm, während die rechte an derselben Stelle 3,5 cm misst. Die Lungen sind enorm hyperämisch. In den Lungen zerstreut, besonders in der rechten Lunge, liegen mehrere 1—3 cm messende, über das Niveau etwas pro-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

minente, schwarzrote, mehr oder weniger keilförmige Herde, in deren Bereich das Lungengewebe etwas brüchig ist. Die Pleura ist über diesen Herden, die makroskopisch vollkommen hämorrhagischen Infarkten entsprechen, glatt und glänzend. Die Lungenarterien zeigen durchwegs eine zarte Intima. Gehirn und Bauchorgane weisen starke Hyperämie auf. Sonst weist die Autopsie keine bemerkenswerten Veränderungen nach. Im Blute liess sich Kohlenoxyd nachweisen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man im Bereich der hämorrhagischen Lungeninfarkte eine ausgedehnte Durchsetzung des Gewebes mit roten Blutkörperchen, deren Konturen vielfach etwas verzerrt sind. Die Alveolarsepten und die Alveolarepithelien zeigen meistens noch ziemlich gute Kernfärbung. Die zuführenden Gefässe sind prall mit roten Blutkörperchen, etwas Fibrin und Leukozyten verstopft. Die grösseren Thromben in den Lungenarterien und in der Vena cava inferior bestehen fast vorzugsweise aus wenig Fibrin und reichlich roten Blutkörperchen, entsprechen also in ihrem Aufbau Kruorgerinnseln. Die Vena saphena magna zeigt eine bald mehr diffuse, bald mehr sackförmige Erweiterung des Lumens, ihre Intima ist an einzelnen Stellen etwas verdickt, an anderen Stellen sieht man namentlich im Weigertschen Elastinpräparat ohne besondere Verdickung und Entzündung der Intima eine ziemlich scharfe Unterbrechung der Elastica intimae; Infiltration liess sich in der Wand kaum nachweisen. Es handelt sich also z. T. um Bilder, wie sie namentlich Kallenberger unter Langhans bei zirkumskripten Varizen beschrieben hat. Die mikroskopische Untersuchung der übrigen Organe ergab ausser Hyperämie keine Besonderheiten.

Wir finden also bei diesem Falle einer Leuchtgasvergiftung eine ganz ausgedehnte Gerinnung des Blutes, die wir, obschon die Autopsie aus äusseren Gründen sehr spät ausgeführt werden konnte, als sicher vitale, kurz vor dem Tode gebildete Gerinnsel ansprechen können. Diese Auffassung wird gestützt durch die Folgen dieser Gerinnselbildung in den Lungen, in denen die Autopsie typische, beginnende hämorrhagische Infarkte feststellen liess. Die Infarkte sind so frisch, dass weder Pleuraveränderungen noch Nekrosen im infarzierten Gebiete zur Ausbildung gekommen sind.

Es ist eine allgemein akzeptierte Tatsache, dass Kohlenoxydvergiftungen zu Thrombenbildungen führen können und zwar namentlich in den kleineren Gefässen, wodurch z. T. die Störungen im Zentralnervensystem in ihren mannigfachen Formen und dann die Blutungen in Lungen, Leber, Milz, Magen, Darm usw. erklärt werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Experimentell konnten ebenfalls Thrombenbildungen durch CO hervorgerufen werden. Selbst grössere Thromben sind in der Literatur erwähnt, so beschreibt z. B. Wachholz in Schmidtmanns Handbuch der Gerichtlichen Medizin (Berlin 1905, Hirschwald), auf dessen Artikel auch betreffend Literatur hingewiesen sei, einen Fall von Kohlenoxydvergiftung bei einem 30jährigen Manne, der plötzlich, 2 Wochen nach erlittener Kohlenoxydvergiftung starb. Bei der Sektion fand Wachholz einen walnussgrossen frischen Thrombus im linken, vollkommen intakten Herzohr, dessen losgelöster Teil den Vorderast der linken Koronararterie verstopfte und ausgedehnte tödliche Nekrosen des Herzmuskels nahe der Herzspitze verursachte.

Meine Beobachtung stellt nun aber in der Beziehung eine nennenswerte Besonderheit dar, als es sich bei ihr um eine ganz ausgedehnte intravitale Kruorbildung handelt, die im scharfen Gegensatz zu den Befunden steht, die man sonst bei akuter Kohlenoxydvergiftung findet und als charakteristisch beschreibt. Im Allgemeinen ist für die akute Kohlenoxydvergiftung auch nach meinen Erfahrungen typisch das meist hellrote Blut, das längere Zeit flüssig bleibt. Bei der Leuchtgasvergiftung ist der Blutbefund der gleiche, nur wird häufig angegeben, wie ich auch selbst bestätigen kann, dass bei ihr das Blut noch auffallender rot gefärbt erscheint.

Welche Momente kann man in meiner Beobachtung zur Erklärung dieser ausgedehnten intravitalen Thrombosen heranziehen? Aus den Akten geht hervor, dass der Verstorbene auffallend grosse Mengen Leuchtgas eingeatmet haben muss; ich glaube aber nach persönlichen Erfahrungen und nach Berücksichtigung der einschlägigen Literatur kaum, dass die Kohlenoxydmenge für diese weitgehende Gerinnselbildung in Betracht kommt; es muss vielmehr wohl im Patienten selbst die Vorbedingung für die Gerinnselbildung gelegen sein. Schon bei der äusseren Betrachtung fielen die sehr grossen, teils diffusen, teils sackförmigen Varizen der Venae saphenae magnae und dann bei der Sektion die eigentümliche Erweiterung der Venae femorales auf. Der Verunglückte hatte in diesen starken varikösen Erweiterungen seiner Beinvenen wohl das prädisponierende Moment für die Thrombenbildung. Dieser Befund scheint mir für die Erklärung der ausgedehnten Kruorbildung von ausschlaggebender Bedeutung.

Meine Beobachtung beweist also ganz analog der Mitteilung von Aschoff, dass unter bestimmten Bedingungen intravital ganz ausgedehnte Gerinnselbildungen vorkommen können, die morphologisch den

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Leichengerinnseln entsprechen. Diese Gerinnsel können, wenn prädisponierende Momente für Thrombenbildungen vorliegen, eventuell auch bei einer Leuchtgasvergiftung in sehr ausgedehntem Masse und in sehr kurzer Zeit sich bilden. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir die erste Gerinnselbildung in unserem Fall in den stark erweiterten Venae saphenae und Venae femorales suchen; diese Gerinnsel wurden dann z. T. noch bis in die Lungen embolisiert, in denen hämorrhagische Lungeninfarkte zur Entwicklung kamen, z. T. nur bis in die grösseren Venen des Bauches verschleppt, so dass zum Schluss eine fast kontinuierliche Gerinnselbildung von den Venae iliacae bis in die Lungen zur Ausbildung kam.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XII.

Studien über die Chloroform- und CO-Vergiftung.[1]

Von

Med.-Rat Prof. Dr. **Th. Lochte**, und Dr. phil. **E. Danziger**,
Direktor Assistenten
der gerichtsärztlichen Unterrichtsanstalt der Universität Göttingen.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die Absorption von Gasen im Blut ist schon oft Gegenstand von Arbeiten der Physiologen gewesen. Namentlich über die Absorption des Sauerstoffes weiss man, dass er eine Funktion der roten Blutkörperchen einerseits, anderseits der Sauerstoffspannung ist. Auch über die Absorption giftiger Gase ist schon vielfach berichtet worden; so weiss man, dass von Schwefelwasserstoff schon geringe Mengen zur tödlichen Vergiftung genügen können. Nicloux hat erst jüngst die Dosierung des Chloroforms und des Aethers in der Narkose festgestellt und die tödliche Dosis bestimmt.

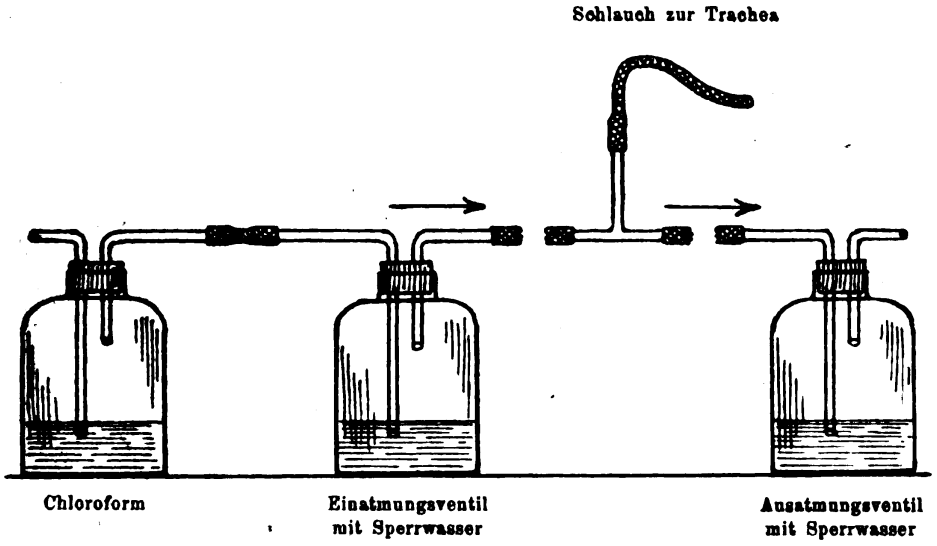
Angeregt durch Ertränkungsversuche, die uns das auffallende Resultat ergaben, dass im Herzblute die Ertränkungsflüssigkeit in weit grösserer Menge nachzuweisen war, als im übrigen Kreislauf, haben wir daher uns die Frage vorgelegt, ob bei Gasvergiftungen eine ähnliche Verteilung vorliege. Solche Versuche hat schon Nicloux mit Chloroform und Aether an Hunden gemacht und gefunden, dass in der Narkose im arteriellen Blute mehr Chloroform bzw. Aether kreist als im venösen, mit anderen Worten, dass in den Kapillaren eine Retention des Narkotikums statthat, und zwar hat er bewiesen, dass dabei hauptsächlich die fetthaltigen Teile beteiligt sind. Ueber die Konzentration im Herzblute findet sich dagegen nichts Besonderes erwähnt, nur stellt er fest, dass die Konzentration des Chloroforms im Herzmuskel höher ist als in der Muskulatur des Körpers. Auf eine Ursache dieses Befundes geht er jedoch nicht weiter ein.

1) Die Untersuchungen wurden im August 1914 abgeschlossen; sie bilden die Fortsetzung der 1915 in dieser Vierteljahrsschrift veröffentlichten Studien über den Ertrinkungstod.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I.

Unsere Versuche über die Verteilung machten wir, wie Nicloux, an Hunden, und zwar zuerst mit Chloroform, später mit Kohlenoxyd. Die Tiere wurden bis zur beginnenden Betäubung mit Chloroform narkotisiert, dann die Tracheotomie ausgeführt, und ferner zur Flüssigerhaltung des Blutes in die rechte Jugularvene 3 proz. Witte-Peptonlösung gegeben. In einigen Fällen wurde in die Jugularvene eine Glaskanüle bis ins rechte Herz gelegt, um während der Narkose Blut aus dem rechten Herzen entnehmen zu können. Die Einatmung geschah mittels Müllerscher Ventile durch eine T-Kanüle. Die Anordnung ist aus nachstehender Skizze verständlich.



Die Menge des verbrauchten Chloroforms wurde nicht bestimmt, da es ja nur darauf ankam, den erreichten Effekt im Herzblut gegenüber dem Gefässblut festzustellen. Die Sektion wurde unmittelbar nach dem Tode (der Eintritt des Herzstillstandes lässt sich sehr leicht an dem Aufhören der Druckschwankungen an den Ventilen feststellen) vorgenommen. Zunächst wurde nach dem Unterbinden der unteren Hohlvene gegen das Herz Blut aus dieser entnommen und sofort abgemessen, mit der doppelten Menge Alkohol vermischt und gut verkorkt. Mitunter wurde auch aus der Pfortader Blut entnommen. Dann wurde erst aus dem rechten und sodann aus dem linken Herzen Blut mit einer Pipette entnommen und sofort mit Alkohol übergossen und gut verkorkt. Die Muskulatur wurde ausgeschnitten und unter Alkohol verschlossen aufbewahrt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zur Chloroformbestimmung wird das Blut mit der 5 fachen Menge Alkohol verdünnt, mit Weinsäure schwach angesäuert und etwa $^1/_3$ der Flüssigkeit abdestilliert. Dabei geht die Gesamtmenge des Chloroforms mit über. Das Destillat wird nun mit alkoholischer Natronlauge $^1/_2$ Stunde gekocht und das gebildete NaCl nach Volhard titriert. 1 ccm $^1/_{10}$ n $AgNO_3 = 3{,}98$ mg Chloroform.

Die Muskulatur wird unter Alkohol möglichst schnell zerschnitten und das Chloroform wie oben bestimmt[1]).

1. Versuch. Hund, 10 kg, chloroformiert. Nach Eintritt des Todes wird die Jugularvene eröffnet.

In	10	ccm	Blut	aus	dem	rechten Herzen	1,93	mg Chloroform
„	10	„	„	„	„	linken „	8,86	„ „
„	10	„	„	„	der	unteren Hohlvene	2,12	„ „
„	5	„	„	„	„	Pfortader	0,77	„ „

2. Versuch. Hund, 9,75 kg, anchloroformiert, tracheotomiert und Pepton in die Jugularvene einlaufen lassen (95 ccm 3proz. Lösung), nachher Atmung mit Müllerschen Ventilen. In das Einatmungsgefäss wird die Chloroformflasche eingeschaltet und Luft bei 30 ° mit Chloroformdämpfen gesättigt einatmen lassen. Das Tier atmet höchstens 1 Minute sehr intensiv, danach Stillstand der Atmung, während das Herz noch weiter schlägt. Terminale Atemzüge werden nicht wahrgenommen. Nach Herzstillstand wird noch 1 Minute gewartet, dann Sektion.

In 100 ccm sind enthalten:

im	rechten Herzen	53,8	mg Chloroform
„	linken „	121,0	„ „
in	der Hohlvene	57,8	„ „
„	„ Pfortader	39,0	„ „

3. Versuch. Hund, 9,5 kg, anchloroformiert und tracheotomiert. In die Jugularvene 95 ccm Wittepepton. Dann Alkoholdämpfen ausgesetzt. Narkose bleibt darin bestehen. Danach Chloroformdämpfe bei Zimmertemperatur etwa 5 Minuten lang durch Müllersche Ventile. Ziemlich lange Atempause. Dann 30 sehr kräftige terminale Atemzüge und 19 schwächere, in denen zuerst noch sehr viel Chloroform eingeatmet wird.

In	100	ccm	im	linken	Herzen	. . .	75,2	mg Chloroform
„	100	„	„	rechten	„	. . .	42,5	„ „
„	100	„	der	Hohlvene	. . . .		38,7	„ „
„	100	g	Herzmuskel	. . . . .			51,2	„ „
„	100	g	Muskelfleisch	. . . . .			9,0	„ „

1) Comptes rendus de l'académie des sciences. 142, 163. — Chem. Zentralblatt. 1906. I. 597. — Bull. soc. chim. 35. 321. — Comptes rendus de l'acad. des sciences. 142, 303. — Chem. Zentralbl. 1905. I. 775.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

4. Versuch. Hund, 8,7 kg. In die rechte Jugularvene wird eine Versuchskanüle bis ins Herz hineingeschoben, darin 85 ccm Wittepepton (3 proz.) gegeben. Tracheotomie. Während des Einatmens der Chloroformdämpfe werden aus der Herzkanüle Blutproben entnommen.

Dauer vor Beginn der Ventilatmung bis zum Ende 11 Minuten; 5 starke und 11 schwächere terminale Atemzüge.

Die Spitze der Herzkanüle liegt, wie die Sektion ergibt, im rechten Ventrikel an der Mündung der Kranzvene und verschliesst deren Oeffnung. Zur Blutentnahme musste deshalb die Kanüle immer etwas zurückgezogen werden. Foramen ovale geschlossen. Sonstiger Herzbefund normal.

In 100 ccm Blut	aus dem	linken	Herzen				112,2	mg	CCl_3H	
„ 100 „	„	„	rechten	„	I	. .	17,3	„	„	normale
„ 100 „	„	„	„	„	II	. .	17,3	„	„	Atmung
„ 100 „	„	„	„	„	III	.	26,9	„	„	terminale
„ 100 „	„	„	„	„	IV	.	30,8	„	„	Atemzüge
„ 100 „	„	„	„	„	V	. .	41,8	„	„	nach eingetret. Herzstillstand
„ 100 „	„	„	der	Hohlvene		. . .	14,5	„	„	
„ 100 g	Herzmuskel	.	.	.	.	.	.	.	62,0	„ Chloroform
„ 100 g	Muskulatur	des	Körpers	.	.	.	.	.	13,0	„ „

5. Versuch. Hund, 23,5 kg, tracheotomiert und durch Müllersche Atmungsventile chloroformgesättigte Luft einatmen lassen. In die rechte Jugularvene wird eine Kanüle bis ins rechte Herz hineingelegt und 100 ccm Wittepepton (3 proz.) eingegeben. Die Sektion ergibt, dass das Ende im rechten Vorhof liegt. Der Herzbefund ist normal. Die Atempause ist sehr lang und die terminalen Atemzüge sind gut ausgeprägt.

In 100 ccm Blut sind enthalten:

Blut aus d.	rechten	Herzen,	1.	Stadium	d.	Abwehrbewegungen			13,9	mg Chloroform
„ „	„	„	2.	„	„	„			19,9	„ „
„ „	„	„	3.	„	„	„			19,9	„ „
„ „	„	„	4.	Atempause		. . . . .			34,7	„ „
„ „	„	„	5.	„		. . . . .			34,0	„ „
„ „	„	„	6.	terminale	Atembewegungen			.	34,0	„ „
„ „	„	„	7.	„		„		.	39,9	„ „
„ „	„	„	8.	bei der	Sektion	entnommen		.	31,9	„ „
„ „	„ linken	„	1.	Stadium	d.	Abwehrbewegungen			47,8	„ „
„ „	„	„	2.	„	„	„			49,5	„ „
„ „ d. unteren	Hohlvene,		1.	„	„	„		.	23,8	„ „
„ „	„	„	2.	„	„	„			22,9	„ „

Die letzten beiden Versuche zeigen deutlich, dass der oben postulierte Unterschied in dem Blutgehalt wirklich vorhanden ist. Auch der Herzmuskel weist wieder ein Mehr gegenüber der übrigen Körpermuskulatur auf. Das hat schon Nicloux beobachtet, nur sind seine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Differenzen noch geringer. Woran diese Verschiedenheit unserer Beobachtung liegt, können wir nicht angeben.

Nur ist der Unterschied nicht so gross wie bei den Ertrinkungsbefunden. Dies erklärt sich wohl aus der grösseren Diffusionsfähigkeit der Gase gegenüber dem Wasser.

Die grosse Diffusionsgeschwindigkeit des Chloroforms beweist auch folgender Versuch:

Etwa 300 ccm defibriniertes Schweineblut werden mit 0,5 ccm Chloroform gut vermischt und nach einigem Stehen der Gehalt an Chloroform ermittelt:

10 ccm enthalten 15,92 mg Chloroform. Darauf werden vorsichtig 200 g Blut darüber geschichtet und sofort nach dem Ueberschichten eine Probe aus der oberen Schicht entnommen.

Dieselbe erweist sich frei von Chloroform.

Nach $^1/_2$ Stunde wird aus dem oberen Teil und aus der unteren Schicht eine Probe entnommen. 10 ccm der oberen Schicht enthalten 8,60 mg Chloroform: 10 ccm der unteren Schicht enthalten 14,33 mg Chloroform.

Nach einer weiteren halben Stunde ergibt sich:

10 ccm der oberen Schicht enthalten 9,15 mg Chloroform
10 „ „ unteren „ „ 12,74 „ „

Wenn schon bei Zimmertemperatur eine so schnelle Diffusion des Chloroforms beobachtet wird, muss sie bei der Körpertemperatur noch schneller erfolgen, so dass die Konzentration im rechten Herzen und venösen Kreislauf sich schnell ausgleichen kann.

Es dürften darauf die abweichenden Resultate der ersten Analysen zurückzuführen sein, in denen die Blutentnahme nach dem Tode aus der Leiche erfolgt, während die späteren Versuche insofern ein genaueres Bild ergeben, als das Blut dem noch lebenden Tiere entnommen wurde.

II.

Die Versuche mit Kohlenoxyd wurden mit derselben Anordnung vorgenommen. Das Kohlenoxyd wurde aus Ferrozyankalium und konzentrierter Schwefelsäure entwickelt, mit Natronlauge gewaschen und in einem grösseren Gasometer aufgefangen. Bei Versuch 6 reichte der Kohlenoxydvorrat nicht aus und so wurde die Vergiftung mit Leuchtgas zu Ende geführt. Dem Blut wurde in dem von Nicloux (Bull. soc. chim. 13. 947; Chem. Zentralbl. 1913. II. 1838) beschriebenen Apparat mit Phosphorsäure die Blutgase entzogen und die CO-Bestimmung nach dem in der Gasanalyse üblichen Verfahren vorgenommen. Zuerst wurde mit Kalilauge die CO_2, dann mit Hydrosulfit der Sauerstoff entfernt und dann schliesslich mit Kuprochlorid-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lösung das Kohlenoxyd absorbiert. Da uns ein geeigneter Barometer im Institut fehlte, konnten die Werte nicht auf den Normalwert (760 mm, 0°) reduziert werden. Daher wurden die zusammengehörigen Bestimmungen desselben Versuches immer rasch hintereinander und innerhalb weniger Stunden und bei gleicher Temperatur vorgenommen, so dass man den Luftdruck als konstant ansehen konnte.

6. Versuch. Hund, 11,25 kg, tracheotomiert, 100 ccm Wittepepton (3proz.) in die rechte Jugularvene injiziert. Einatmung CO-haltiger Luft durch Müllersche Ventile. Nach etwa 5 Minuten treten Krämpfe ein, daher wird Luft zugefügt. Nach Beruhigung des Tieres wird Leuchtgas zugesetzt bis zum Eintritt des Todes.

100 ccm Blut enthalten:

Linkes Herz,	1.	23,0 ccm CO	(21° C)
„ „	2.	22,8 „	„
Rechtes „	1.	19,4 „	„
„ „	2.	19,2 „	„
Untere Hohlvene,	1.	16,7 „	„
„ „	2.	16,7 „	„

7. Versuch. Hund, 9,5 kg. In die rechte Jugularvene 90 ccm Wittepepton (3proz.). CO-Atmung. Nach 5 Minuten tritt deutliche Wirkung ein. 15 starke und 2 schwächere terminale Atemzüge. Tod nach 8 Minuten.

Während der terminalen Atemzüge wird der CO-Strom verstärkt.

100 ccm Blut enthalten:

Linkes Herz		23,5 ccm CO	(21° C)
Rechtes „	1.	19,6 „	„
„ „	2.	19,6 „	„
Untere Hohlvene,	1.	17,0 „	„
„ „	2.	16,75 „	„

8. Versuch. Hund, 14 kg. In die rechte Jugularvene 120 ccm Wittepepton (3proz.). Keine deutliche Atempause. 19 starke und 12 schwächere terminale Atemzüge. Tod nach $13^1/_2$ Minute.

100 ccm Blut enthalten:

Linkes Herz		15,0 ccm CO	(22° C)
Rechtes „	1.	14,0 „	„
„ „	2.	13,6 „	„
Untere Hohlvene		11,7 „	„

III.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass bei der Chloroform- und CO-Vergiftung die Aufnahme der Dämpfe bzw. des Gases in derselben Weise vor sich geht, wie die Aufnahme der Ertränkungsflüssigkeit beim Ertrinkungstod. Auch für andere Gase und Dämpfe (Sauerstoff, Wasser-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stoff, Aether) wird dieselbe Art der Aufnahme Geltung haben, sofern nur den eingeatmeten Stoffen keine toxische oder reizende Wirkung auf die Gewebe zukommt.

Es handelt sich hier um Vorgänge, die augenscheinlich von allgemeiner Bedeutung sind.

Die Kenntnis derselben ist für den Gerichtsarzt von Wichtigkeit.

Der Ausbau dieser Kenntnisse für andere Gase, die nach dem Tode mit dem Erkalten der Leiche etwa eintretende Verschiebung des Gasgehaltes des Blutes und die Nutzanwendung für die Praxis sind Dinge, die dem weiteren Studium überlassen bleiben müssen.

Der Krieg hat die Fortführung der Versuche vereitelt. Bei den bescheidenen Mitteln des Instituts, sowie bei dem Mangel an Assistenz ist es ungewiss, ob die Versuche zum Abschluss gelangen werden.

Unter diesen Umständen haben wir uns entschlossen, die bisherigen Untersuchungsergebnisse zu veröffentlichen, in der Hoffnung, dass sie vielleicht von anderer Seite unter besseren Verhältnissen ergänzt und vervollständigt werden möchten.

Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

XIII.

Aus der Universitätsfrauenklinik zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Winter).

Ueber spätes Erlöschen der Pulsation in der Nabelschnur nebst einem Hinweis auf die forensische Bedeutung dieser Beobachtung.

Von

Dr. **Karl Fink**,
Assistenzarzt.

In den Hand- und Lehrbüchern der Geburtshilfe, der Physiologie des Neugeborenen und in Hebammenlehrbüchern findet man dort, wo von der Wahl des Zeitpunktes für das Abnabeln die Rede ist, übereinstimmend angegeben, dass die Pulsation in der Nabelvene in etwa 5, in den Nabelarterien in der Regel in 10 Minuten erloschen ist. Auch auf den Umstand, dass die Pulsationen häufig erheblich früher, d. h. gleich nach dem Partus oder in 1—2 Minuten aufhören, wird genügend häufig hingewiesen. Die Tatsache, dass es von der üblichen Lehre vom Erlöschen des Pulses in der Nabelschnur durchaus erwähnenswerte Abweichungen gibt, fand ich von gynäkologischer Seite nur in dem Lehrbuch der Geburtshilfe von Spiegelberg-Wiener, S. 202 (16), und in einer kurzen Arbeit von Ahlfeld (1) erwähnt. In gerichtlich-medizinischen Werken wurde solcher Abweichungen bisher nicht oder nur andeutungsweise gedacht [Hofmann (6)], insbesondere konnte ich in der mir zu Gebote stehenden reichhaltigen gerichtsärztlichen Literatur und durch persönliche Ermittelung an zuständiger Stelle keine Hinweise darauf erlangen, dass die Beobachtung von ungewöhnlich spätem Erlöschen des Nabelschnurpulses schon jemals auf seine forensische Bedeutung geprüft war.

E. Hofmann erwähnt in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, S. 758, die an neugeborenen Hunden gemachte Beobachtung, dass die innerhalb der Bauchhöhle liegenden Teile der Nabelarterien

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in einem Falle noch eine halbe Stunde pulsierten, nachdem Puls und Blutung im Nabelschnurreste bereits aufgehört hatten, und weist bei dieser Gelegenheit kurz darauf hin, dass auch die menschliche Nabelschnur nach der Geburt noch einige Augenblicke, manchmal auch noch längere Zeit fortpulsiere. Er fasst sich also kurz und unbestimmt.

Schmidtmann (14), Maschka (9), Casper-Liman (4), Fabrice (5) und Seydel (16) erwähnen nur die bisher zur Erklärung des Erlöschens der Pulsation in den Nabelschnurgefässen herangezogenen Momente, gehen jedoch auf den Zeitpunkt des physiologischen Aufhörens nicht näher ein.

Somit erscheint es mir genügend berechtigt, einige Beobachtungen von ganz ungewöhnlich spätem Erlöschen der Nabelschnurpulsation mitzuteilen.

Es ist bekannt, dass die Pulsation in der Nabelschnur nicht mit einem Schlage aufhört, sondern zunächst am plazentaren Ende und von da aus allmählich fortschreitend am kindlichen Nabel. Man fühlt also noch Pulsationen am Nabelende der Nabelschnur, wenn dieselben in der Mitte des Nabelstranges nicht mehr zu bemerken sind und am plazentaren Ende bereits zweifellos fehlen. Einem aufmerksamen Beobachter wird es auch auffallen, dass der am Kinde befindliche abgebundene Nabelschnurstumpf gelegentlich noch längere Zeit nach dem Durchschneiden, von der in ihm noch stattfindenden Pulsation erschüttert, leichte hüpfende Bewegungen macht.

Die physiologische Eigenart des Erlöschens der Nabelschnurpulsation macht es notwendig, dass man, um vergleichbare Zahlen für den Zeitpunkt des Aufhörens der Pulsation zu erlangen, die Prüfung an einer bestimmten Stelle vornimmt.

Da es nicht immer möglich sein wird, genau die Mitte der Nabelschnur für diesen Zweck zu wählen — entweder, weil die Nabelschnur abnorm kurz ist, ihre Mitte also vielleicht in der mütterlichen Scheide zu erwarten ist, oder weil infolge abnormen Hochstandes des Fundus uteri nebst der im Fundus sitzenden Plazenta die Mitte ungenau abschätzbar ist —, erscheint mir der Vorschlag angebracht, die Beobachtung einheitlich 10 cm vom Niveau der kindlichen Bauchdecke entfernt auszuführen, weil hier schon gewohnheitsgemäss abgenabelt und nachgefühlt zu werden pflegt.

Ein abnorm langes Fortbestehen der Pulsation in der Nabelschnur darf den Beobachter nicht um das Ergehen des Neugeborenen mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Besorgnis erfüllen; er kann ruhig bis zum völligen Erlöschen derselben abwarten, auch dann, wenn er seine Beobachtung an einem Kinde anstellt, bei dem die Nachgeburt zugleich mit dem Kinde geboren oder bald nach Durchtritt des Rumpfes ausgestossen wurde.

In solchen Fällen besteht keine Gefahr, dass im kindlichen Organismus eine bedenkliche Blutüberfüllung eintritt, denn es fehlt — wofern nicht absichtlich der Versuch unternommen wird, durch Druck auf die Plazenta oder durch Ausstreichen des in den Nabelstranggefässen befindlichen Blutes nach dem Kinde zu dem Kinde das Residualblut zuzuführen — jede Kraft, welche das in Plazenta und Nabelschnurgefässen vorhandene Blut in den Körper des Neugeborenen hineinpressen könnte. Ebenso ist es, auch wenn die Plazenta sich im Uterus befindet, nicht anzunehmen, dass durch die nichtdurchtrennte Nabelschnur zu viel Blut in das Gefässsystem des geborenen Kindes hineingepresst wird; fehlen nämlich die Nachgeburtswehen, so fehlt auch die Kraft, welche das Residualblut aus der Plazenta in das Neugeborene pressen könnte, sind sie dagegen vorhanden, so führen sie zur Ablösung der Plazenta und zu ihrer Geburt in die Scheide, woselbst eine Pressung in der Gewalt, dass das Blut aus der Plazenta in das Kind gedrückt werden könnte, nicht mehr bestehen kann, da die Vagina sehr geräumig ist.

Die Gefahrlosigkeit des Abwartens mit dem Abbinden wird durch das gute Befinden der Kinder in den vier Geburtsfällen, über die ich hier berichten will, bestätigt. Ich habe in einem Falle **47 Minuten**, in einem zweiten Falle **35 Minuten**, einmal **32 Minuten** und einmal **25 Minuten** abgewartet, bis der Nabelschnurpuls in der Mitte des Nabelstranges zu pulsieren aufhörte, obwohl sich die Plazenta noch im Uterus bzw. in der Scheide befand, und die vier Kinder sahen vom Moment der Geburt bis zum 10. Tage, d. h. bis zum Abschluss der Beobachtungszeit gesund und wohl aus, hatten keinen Ikterus neonatorum, tranken gut und hatten normale Lebensäusserungen.

Ahlfelds (1) Mitteilung von spätem Erlöschen des Nabelschnurpulses betrifft einen nicht asphyktisch geborenen, 4000 g schweren Knaben, bei welchem er absichtlich mit dem Abnabeln abwartete. Er tat es erst, als 30 Minuten post partum der Nabelschnurpuls auf 50 sank, und konnte dann an dem abgebundenen Stumpf im warmen Bade noch bis zum Ablauf der 40 Minuten Pulsation erkennen.

Auf diesen Fall wird in den Lehrbüchern von Müller (11) und von Spiegelberg-Wiener (17) Bezug genommen. In dem letzt-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

genannten Werk steht erwähnt, dass Spiegelberg ähnliche Beobachtungen gemacht hat, über die er aber nichts ausführlich berichtet hat.

Weitere Bestätigungen habe ich in der einschlägigen Literatur nicht finden können. Ich nehme daher an, dass es sich bei meiner Mitteilung um eine sehr wenig bekannte und doch anscheinend nicht seltene physiologische Eigentümlichkeit handelt, denn ich konnte in der kurzen Zeit vom 1. bis 4. Januar 1920 dreimal die interessante Abweichung beobachten.

Fall 1. Kind T. Geburtshilfl. Poliklinik, 1920, Nr. 1. Das Kind ist nach 20stündiger Geburtsdauer spontan geboren in nicht asphyktischem Zustande. Körperbau normal und kräftig. Gewicht 3150 g.

Aus Lehrzwecken wird beschlossen, mit dem Abnabeln abzuwarten, bis der Puls in der Nabelschnur erloschen ist. Die Länge der Nabelschnur (etwa 60 cm) gestattet, dass das Neugeborene, ohne dass Spannung entsteht, neben seine Mutter ins Bett gelegt werden kann. Die Pulsfrequenz des Kindes, welche vor der Geburt 164 betrug, veränderte sich in den auf den Partus folgenden 47 Minuten nicht, und obwohl vielfach von mir, dem Praktikanten und der Hebamme nachgefühlt wurde, traten in der angegebenen Zeit am Pulse weder Intensitätsschwankungen noch Unregelmässigkeiten in Erscheinung. Erst nach Ablauf von 47 Minuten liess die Intensität des Pulses nach und die Schlagfolge wurde unregelmässig.

Fall 2. Kind D. Geburtshilfl. Station, 1919, Nr. 1110. Geburt am 4. 1. 1920. Geburtsdauer 10 Stunden. Geburtsverlauf spontan im Dämmerschlaf. Kind männlichen Geschlechts, nicht asphyktisch, wiegt 3750 g, ist gesund und frisch.

Mit der Abnabelung wird aus didaktischen Gründen bis zum Erlöschen der Pulsationen in der Nabelschnur abgewartet. Das neugeborene Kind wird neben die Mutter in das Gebärbett gelegt, da die Nabelschnur sich als genügend lang erweist (80 cm). Bei genauer Kontrolle der Nabelschnur durch zwei Aerzte wird da, wo die Nabelschnur aus der Vulva austritt, bis zum Ablauf der 32. Minute regelmässige Pulsation in den Nabelschnurarterien im Tempo von 142 in der Minute festgestellt. Das häufige Nachfühlen erwies sich auch in diesem Falle als einflusslos auf das Tempo und die Stärke der Pulsation. Dem Kinde ging es von der Geburt bis zum Abschluss unserer Beobachtung, d. h. bis zum 10. Tage sehr gut. Kein Ikterus.

Fall 3. Kind St. Geburtshilfl. Station, 1919, Nr. 1198. Geburt am 1. 3. 1920. Das Kind wird nach 4stündiger Wehentätigkeit in nicht asphyktischem Zustande geboren. Es hat noch nicht die Zeichen völliger Reife. Gewicht 2700 g. Länge 46 cm. Während der sich über 9 Tage erstreckenden Beobachtungsdauer ist das Befinden des Kindes stets gut gewesen.

Die Beobachtung der Pulsation der Nabelschnurgefässe führte zu der Feststellung, dass die Pulsation, nach welcher an der Stelle der Nabelschnur gefühlt wurde, welche bei noch in der Gebärmutter befindlicher Plazenta nahe an der Vulva lag, 35 Minuten in unveränderter Stärke und Regelmässigkeit bestand. Die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nabelschnur hatte eine Länge von 33 cm. Die zur Beobachtung gewählte Stelle befand sich etwa 18 cm vom Nabel des Kindes entfernt.

Fall 4. Kind L. Geburtshilfl. Polikl., 1920, Nr. 25. Zwillingsgeburt. Der Nabelschnurpuls des 2. Kindes, welches spontan geboren wurde, blieb 25 Minuten deutlich fühlbar. Befinden des Kindes bis zum Abschluss der Beobachtung (8. Tag) sehr gut.

Die Zahl der von mir auf das Phänomen des Erlöschens geprüften Fälle betrug bis zum Abschluss dieser Mitteilung 20 und erstreckte sich auf die Zeit vom 1. bis 22. Januar 1920. Da sich unter den 20 Fällen bereits 4 mit mehr oder weniger starker Verspätung des Erlöschens der Nabelschnurpulsation, d. h. 20 pCt. befanden, scheinen Ausnahmefälle doch nicht selten zu sein.

Eine Ursache für die physiologische Eigentümlichkeit des späten Erlöschens der Pulsation in den Blutgefässen der Nabelschnur ist bisher nicht bekannt geworden. Auch in meinen 4 Fällen bin ich der Deutung nicht näher gekommen, sondern muss zu einer Annahme greifen. Zunächst lag der Gedanke nahe, es könnte sich um einen anatomischen Unterschied in der Struktur der Gefässwände handeln. Aus diesem Grunde habe ich die Nabelschnur von Fall 2 und 3 zu histologischen Zwecken verarbeitet. Der Prüfung wurden Schnitte aus dem plazentaren, dem umbilikalen und dem medialen Teil der Nabelschnur unterzogen, welche mit Hämatoxylin und nach van Gieson gefärbt waren. Ich habe in allen Präparaten den schon vielfach, namentlich aber von Bondi (2) beschriebenen, für die Wand der Nabelschnurgefässe als typisch anerkannten histologischen Befund erheben können, nämlich die Anwesenheit dicker Bündel von glatten Muskelzellen unter der Intima der Arterien, der Längsrichtung angepasst, durch deren Kontraktion sich Wülste bilden, welche das Lumen der Gefässe verengern.

Das lange Bestehen der Nabelschnurpulsation in meinen 3 Fällen trotz der vielfachen Betastungen, namentlich das Ausbleiben von Intensitätsschwankungen und Unregelmässigkeiten, machen es wahrscheinlich, dass es sich in meinen Beobachtungen und ebenso auch in dem Falle von Ahlfeld um eine herabgesetzte reflektorische Erregbarkeit gehandelt hat, denn es ist eine dem Geburtshelfer bekannte Tatsache, dass die Gefässe der Nabelschnur und somit auch die Blutzirkulation durch das unumgänglich notwendige Berühren derselben bei der Reposition zwecks Korrektur eines Nabelschnurvorfalles und auch schon durch zufälliges Drücken derselben bei der inneren Wendung des querliegenden Kindes in ihrer physiologischen Arbeit so

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwer beeinträchtigt werden können, dass das Kind in den bedrohlichen Zustand der Asphyxie kommt.

Dass in den drei von mir mitgeteilten Fällen die Reize, welche im allgemeinen für das Erlöschen der Pulsation als Erklärung angenommen werden, nämlich die kräftigen Atemzüge des Kindes oder die Abkühlung in verminderter Weise eingewirkt haben könnten, ist ausgeschlossen.

Ob meine Beobachtungen von spätem Erlöschen der Pulsation in den Nabelschnurgefässen zu einer medizinisch-praktischen Bedeutung gelangen können, bleibe zunächst dahingestellt. Zweifellos können solche Ereignisse aber forensisch einmal von weittragender Wichtigkeit werden. Wie schon eingangs erwähnt, habe ich eine diesbezügliche Erörterung in gerichtlich-medizinischen Werken nicht finden können und muss daher eine Darlegung an einem fingierten Falle geben:

„Auf einem Bodenraum wird ein neugeborenes, noch nicht abgenabeltes, also noch im Zusammenhange mit seiner Nachgeburt befindliches Kind gefunden. Eiligst wird eine Hebamme oder ein Arzt herbeigeholt, um das Kind abzunabeln. Der betreffende Helfer fühlt die Nabelschnur noch pulsierend und gibt seine Wahrnehmung später zu Protokoll. Nach der allgemein bekannten und gültigen Lehre würde der Kriminalist bisher die Frage gestellt haben, welche Frauensperson hat man in den letzten 10 Minuten von diesem Boden herunterkommen sehen. Meine Beobachtungen, in allererster Reihe der Fall, bei dem die Pulsation erst nach 47 Minuten unregelmässig zu werden begann, obwohl die Frau inzwischen mehrere kräftige Nachwehen gehabt hatte und die Plazenta gelöst in der Scheide lag, dürften Veranlassung geben, die Nachforschungen nach der Mutter eines solchen Findlings und eventuell einer Mithelferin bei der Geburt auf eine breitere zeitliche Basis zu stellen."

Die Möglichkeit, dass meinen Beobachtungen forensische Bedeutung innewohnt, könnte vielleicht mit der Begründung angezweifelt werden, dass in meinen vier Fällen die Nachgeburt während der Beobachtungszeit noch nicht aus dem Mutterleibe ausgestossen war. Es ist aber eine in der Literatur öfters, u. a. durch Maygrier (10) und Köstlin (8) bekannt gegebene Tatsache, dass auch nach der Geburt der Plazenta der fötale Kreislauf noch im Gange sein kann.

Auch ich verfüge über eine Beobachtung an einem Geburtsfalle, bei dem die Pulsation in den Nabelschnurgefässen auch nach der Geburt der Plazenta noch 7 Minuten von mir, der anwesenden Hebamme und dem mich begleitenden Praktikanten deutlich gefühlt wurde.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fall 5. Geburtshilfl. Poliklinik, 1920, Nr. 24. Das Kind wird nach einer Geburtsdauer von 16 Stunden, wovon aber nur 20 Minuten auf die Austreibungsperiode entfallen, in nicht asphyktischem Zustande geboren und schreit sofort. Die Länge der Nabelschnur (60 cm) gestattet es, dass das Kind unabgenabelt zum Zwecke der Beobachtung auf den Leib der Mutter gelegt wird. 2 Minuten nach der Geburt des Kindes wird spontan die Nachgeburt durch eine kräftige Wehe ausgetrieben. Bis zum Ablauf der 7. Minute konnte 10—12 cm vom Nabel des Kindes entfernt in der Nabelschnur deutliche Pulsation in der Frequenz von 120 pro Minute und regelmässiger Schlagfolge festgestellt werden. Die plazentare Atmung spielte in diesem Falle keine Rolle, denn in der Mitte der Nabelschnur war bereits in etwa 4 Minuten die Pulsation erloschen.

Das Kind hatte alle Zeichen der Reife und war genügend kräftig. Länge 50 cm, Gewicht nach Schätzung $6^1/_2$ Pfund.

Darauf, dass der plazentare Kreislauf auch nach Ausstossung der Plazenta noch in Tätigkeit ist, kommt es aber keineswegs an, sondern nur darauf, dass man überhaupt noch Pulsationen in den Nabelschnurgefässen mitunter abnorm lange fühlen kann, und dieser Befund, der bisweilen nur der Ausdruck für ein besonders kräftiges kindliches Herz sein dürfte, ist auch bei Kindern, welche zugleich mit ihrer Nachgeburt ausgestossen sind, wie auch mein Fall 5 bestätigt, zu erheben.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

1) Ahlfeld, Ein Beitrag zur Frage: Wann soll man abnabeln? Arch. f. Gyn. Bd. 12. — 2) Bondi, Zur Anatomie und Physiologie der Nabelgefässe. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 54. — 3) Bumm, Grundr. d. Geburtsh. Neueste Aufl. — 4) Casper-Liman, Gerichtl. Med. — 5) Fabrice, Die Lehre von der Kindesabtreibung und vom Kindesmord. — 6) Hofmann, Lehrb. d. gerichtl. Med. — 7) Kaltenbach, Lehrb. d. Geburtsh. — 8) Köstlin, Ueber das Zustandekommen und die Bedeutung der postnatalen Transfusion. Zeitschr f. Geburtsh. Bd. 39. — 9) Maschka, Handb. d. gerichtl. Med. — 10) Maygrier, Ueber den föto-plazentaren Kreislauf nach der sofortigen Ausstossung der Plazenta. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1897. S. 232. — 11) Müller, Handb. d. Geburtsh. (Werth, Physiologie der Geburt.) — 12) Runge, Lehrb. d. Geburtsh. 4. Aufl. — 13) Schauta, Lehrb. d. Geburtsh. — 14) Schmidtmann, Handb. d. gerichtl. Med. — 15) Schroeder, Lehrb. d. Geburtsh. 13. Aufl. — 16) Seydel, Handb. d. gerichtl. Med. — 17) Spiegelberg-Wiener, Lehrb. d. Geburtsh. — 18) P. Strassmann, Anatomische und physiologische Untersuchungen über den Blutkreislauf beim Neugeborenen. Arch. f. Gynäkol. Bd. 45. — 19) Winckel, Lehrb. d. Geburtsh. — 20) Derselbe, Handb. d. Geburtsh. — 21) Zweifel, Lehrb. d. Geburtsh. — 22) Preussisches Hebammenlehrb. Neueste Aufl.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XIV.

Aus dem gerichtlich-medizinischen Institut Basel (Prof. S. Schönberg).

Ueber tödliche Shockwirkung bei intrauterinen Eingriffen zu Abtreibungszwecken.

Von

Dr. med. **M. Dawidowicz.**

Die Frage des uneingeschränkten künstlichen Abortus, welche von juridischer wie medizinischer Seite oft genug erörtert wurde, taucht gegenwärtig als wichtige Tagesangelegenheit wieder auf. In allen Ländern haben die Fruchtabtreibungen in den letzten Dezennien an Zahl ungeheuer zugenommen, und es ist deshalb von grosser Wichtigkeit, besonders für die Staaten, die den Krieg geführt haben, diese Frage gründlich zu prüfen und sich über die Zulässigkeit von künstlichem Abortus endgültig auszusprechen. Die gesellschaftliche Meinung und die Volksmassen der zivilisierten Welt haben ebenfalls die Ueberzeugung, die Abtreibungsfrage müsse einer gründlichen Revision unterzogen werden, und es müssen neue gesetzliche Bestimmungen in dieser Angelegenheit ausgearbeitet werden. Es bezieht sich das einerseits auf die mildere strafrechtliche Behandlung der abortierenden Frauen, andererseits auf die strengere Verfolgung der gewerbsmässig tätigen Abtreiber und Abtreiberinnen. Für die Mehrzahl der provozierten zum Teil kriminellen Aborte sind die bedauernswerten sozialen Verhältnisse der arbeitenden Klassen, die Furcht vor der Schande bei der ausserehelichen Schwangerschaft und die unglückliche Lage der unehelich geborenen Kinder und ihrer Mütter verantwortlich zu machen.

Auch für die Schweiz und speziell für Basel ist das Abtreibungsthema sehr aktuell geworden, nachdem im Kantonalrate auf Antrag einzelner Mitglieder anlässlich der Revision des Strafgesetzes auch diese Frage geprüft wurde, den künstlichen Abortus unter gewissen Bedingungen als erlaubt zu betrachten. Es ist daher begründet und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

angezeigt, möglichst von allen Seiten auf die Gefahren der künstlichen Abortierung hinzuweisen. In der vorliegenden kurzen Arbeit ist es unmöglich, auf alle dabei drohenden Gefahren in erschöpfender Weise einzugehen, und wir wollen uns mit der Betrachtung der ziemlich begrenzten Frage der plötzlichen Todesfälle nach intrauterinen Eingriffen zu Abortzwecken beschäftigen.

Die einschlägige gerichtlich-medizinische Literatur ist in dieser Frage nicht besonders reich. Die immer wieder in den medizinischen Zeitschriften auftauchenden Notizen über plötzliche Todesfälle nach intrauterinen Eingriffen beweisen aber, dass diese nicht allzu selten vorkommen. Sie werden zum grössten Teil auf mechanische Abtreibungsmittel zurückgeführt.

Die zu Abtreibungszwecken vorgenommenen intrauterinen Manipulationen zerfallen bekanntlich in Eihautstich, intrauterine Injektionen und Sondierungen jeder Art mit Einlegen von geeigneten Fremdkörpern in die Gebärmutter. Von diesen Mitteln ist der Eihautstich wegen seiner sicheren Wirkung eine der gebräuchlichsten Methoden geworden. Er wird viel von Aerzten, aber auch von Aborteuren zu kriminellen Zwecken benutzt. Die kunstgerechte Durchführung des Eingriffes dieser Art erfordert aber schon manche Kenntnisse. Viel leichter sind die intrauterinen Einspritzungen zu handhaben. Sie erfreuen sich deshalb noch jetzt grosser Beliebtheit bei den professionellen Ausübern des Abortus, teilweise auch deswegen, weil die Spülungen bei regelrechter Ausführung keine Spuren zu hinterlassen brauchen und so die Unannehmlichkeiten, später mit dem Gerichtshof in Konflikt zu treten, ersparen. Das Verfahren gründet sich auf die von Kiwisch in die Geburtshilfe eingeführte, zur Erzielung der künstlichen Frühgeburt angegebene Methode von aufsteigenden Scheidenduschen. Von Cohen, Kühne u. a. auf die intrauterinen Injektionen übertragen, hat sich das Verfahren in der Geburtshilfe manchmal als recht nützlich erwiesen. Bald aber wurde dieses zu verbrecherischen Zwecken ausgenützt und ist jetzt auch eine sehr gebräuchliche Methode der gewerbsmässigen Abtreibung. Die dritte Methode, das Einführen von Fremdkörpern, Sonden, Kathetern usw. in das Lumen des Uterus wird im allgemeinen ebenfalls ziemlich häufig zu Abtreibungszwecken benutzt, wenn auch hierbei die Gefahr besteht, dass durch Auffinden dieses Corpus delicti die Spuren der Abtreibung konstatiert werden können.

Alle diese angeführten Methoden können nicht nur durch eine Infektion den Tod der Mutter herbeiführen, sondern auch durch plötz-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lich auftretende Zufälle zum sofortigen Tod Veranlassung geben. Die letzteren pflegen „wie ein Blitz aus heiterem Himmel" die Frau und ihre Umgebung zu überraschen und sind niemals vorauszusehen. Ihre Ursachen können nur sehr schwer ermittelt werden, bleiben oft gänzlich unaufgeklärt und bieten daher ein breites Feld für verschiedene Vermutungen und Theorien. Besonders über die Todesursachen nach intrauterinen Spülungen wurden viele recht verschiedene Meinungen ausgesprochen. Die eine Theorie behauptet, dass die Mehrzahl der plötzlichen Todesfälle nach intrauterinen Eingriffen auf Embolie zurückzuführen ist, sei es Luftembolie oder Thrombenverschleppung (Olshausen, Hofmann). Die andere dagegen sieht als hauptsächlichste Todesursache die Shockwirkung an (Brouardel).

So wurde zunächst von Olshausen darauf hingewiesen, dass bei der intrauterinen Spülung einzelne Venen angerissen werden können, wodurch Luft mit der Spülflüssigkeit in das Blut getrieben wird und zur Embolie Anlass gibt. Auf anderweitige Möglichkeiten, durch welche intrauterine Einspritzungen zu tödlichen Unglücksfällen führen können, weist Hofmann hin. Als solche kämen in Betracht: Platzen des dünnwandigen Uterus bei forcierten Einspritzungen, ferner Anätzung oder Verbrennung der Teile, Gerinnung des Blutes in den Uterinvenen durch die hohe Temperatur der Spülflüssigkeit und Verschleppung der Gerinnsel in den Kreislauf.

In vielen Fällen ergibt sich die Diagnose der Luftembolie aus dem klinischen Verlauf. Nach einem charakteristischen Aspirationsgeräusch treten Krämpfe und heftige Atembeschwerden auf, worauf der Tod rasch zu folgen pflegt. Bei intrauterinen Injektionen ergänzt sich das Bild noch durch kurzen Aufschrei, starkes Angstgefühl, Scharlachröte der Wangen oder auch der übrigen Haut und Emphysem der Bauchdecken (Simpson, Warren, Bidat, Olshausen, zitiert nach Stülp). Bei der Verschleppung von Blutgerinnseln in die Blutbahn fallen die klinischen Erscheinungen verschieden aus, abhängig davon, welches Organ oder welcher Körperteil dabei geschädigt wird. So tritt Zyanose, Dyspnoe, Blässe der Haut und der Schleimhäute, erweiterte Pupillen und kleiner unregelmässiger Puls bei Verlegung der Lungengefässe auf, Erscheinungen des apoplektischen Insultes bei Thrombose eines Gehirngefässes, und schliesslich unter plötzlichen Schmerzen, Zeichen eines Kollapses und Paraplegieerscheinungen pflegt die thrombotische Embolie der Aorta abdominalis zu verlaufen (Stülp).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In den meisten Fällen führt die schwere Embolie in lebenswichtige Organe unwiderruflich zum Tode. Zunächst hat Baurand mehrere solche Fälle teils aus eigener Beobachtung, teils aus der Literatur zusammengestellt. Es handelt sich hierbei um Todesfälle, die sich bei normaler Geburt oder infolge intrauteriner Eingriffe zu Abortierungszwecken ereigneten. Da mir die Arbeit leider im Original nicht zugänglich war, kann ich auf die Details derselben nicht eingehen. Ausführlichere Fälle konnte ich in der Literatur folgende finden:

Hektoen berichtet über eine gesunde 19jährige Frau, die sich in ihr Schlafzimmer begeben hat, angeblich um ihre Kleider zu wechseln. Nach etwa 10 Minuten hörte ihr Mann einen Fall und ein Röcheln, ging in das Zimmer und fand seine Frau sterbend am Boden liegen. Unter ihr befand sich ein beschädigter Scheidenduschenapparat, ein Nachtgeschirr und ein Becken mit kaltem Wasser. Bei der Obduktion fand sich ein viermonatiger Embryo im Uterus, die Eihäute am unteren Pol eingerissen, die Plazenta teilweise abgelöst. In den Uterusvenen und im rechten Herzen fand sich Luft vor. Hektoen meint, dass der Uterus durch den Reiz sich plötzlich kontrahiert und wieder nachgelassen hatte, wodurch eine Aspiration von Luft stattfand.

In einem Falle von Gannet kam ein schwangeres Mädchen mit ihrer Schwester zum Arzte in der vermutlichen Absicht, sich die Frucht abtreiben zu lassen. 15 Minuten nachdem das Mädchen mit dem Arzte in das Nebenzimmer eingetreten war, kam dieser heraus und rief die Schwester zu Hilfe, da das Mädchen ohnmächtig geworden sei. Dieses war jedoch bereits tot. Die Obduktion der noch frischen Leiche ergab etwas Blut in den äusseren Genitalien und viel Luft im rechten Herzen, in der Leber und in den Venen des Uterus. Letzterer enthielt eine 14 engl. Zoll lange Frucht. Der äussere Muttermund war für den Daumen durchgängig, die obere Partie der Zervix gerötet, wie gequetscht, mit klaffenden Venenwandungen. Das Gutachten lautete auf Tod durch Lufteintritt in die Uterusvenen infolge von Fruchtabtreibungsversuch, wahrscheinlich mittels Uterusinjektionen.

Recht typisch ist auch der Fall von Hoffmann: Bei der 25jährigen B. wurde auf Veranlassung ihres Liebhabers J. eine intrauterine Spülung mit Alaunlösung mittels eines Gummiballons zwecks Fruchtabtreibung vorgenommen. Die „Operation“ wurde durch eine Frau vorgenommen, die selbst in diesen Sachen unerfahren war. Sie drückte den Ballon mehrmals aus, nachdem sie das Ansatzrohr in

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Muttermund der B. geführt hatte. Um den Erfolg zu sichern, trat zuletzt J. selbst in Funktion und drückte noch einmal den Ballon mit aller Kraft aus. Unmittelbar danach fiel die B., die bei dem Eingriff auf dem Bett sass, nach hinten über und blieb starr liegen. Die Abtreiber glaubten an eine Ohnmacht, eilten zum nächsten Arzt, der aber nur den Tod konstatieren konnte. Bei der Obduktion wurde eine Gravidität im dritten Monat gefunden. Die Frucht lag in den unversehrten Eihäuten. Diese waren weithin von der Uterusschleimhaut abgelöst. Die Schleimhaut, ebenso wie die Eihäute verschorft. Am Muttermund ein oberflächlicher, grau verfärbter Epitheldefekt. Nach Unterbindung aller Gefässe wurde das Herz herausgenommen und unter Wasser eröffnet; dabei stiegen aus dem rechten Herzen reichlich Luftblasen. Die Leiche war bei der Sektion noch ganz frisch. Das Gutachten wurde dahin abgegeben, dass die Verätzung an Ei und Genitalien entweder durch zu hohe Temperatur oder durch starken Alaungehalt der Flüssigkeit oder durch beides zustande gekommen sei. Diese Verätzungen können einen plötzlichen Shocktod erklären, es ist aber wahrscheinlicher, den Tod auf die Luftembolie zurückzuführen. Vermutlich hat J., als er in seiner Aufregung und Unerfahrenheit den energischen Druck auf den Ballon ausübte, das Ende des Apparates aus der Flüssigkeit herausgezogen, so dass er eine grosse Menge Luft einspritzte.

Ueber einen Todesfall, der auf Koagulation und Thrombose zurückzuführen wäre, finden wir in Friedreichs Blättern (zit. nach Hofmann) berichtet: Ein Mädchen starb plötzlich bei einer Hebamme. Die Obduktion ergab Schwangerschaft im dritten Monat mit Placenta praevia, welche teilweise vom inneren Muttermund abgelöst war. Die untere Partie des sonst unverletzten Eies und des Uterus war wie gekocht, ebenso das Blut in den unteren Uteringefässen. Embolie zahlreicher kleiner Lungenarterien. Es wurde an koagulierende antiseptische Flüssigkeit gedacht. Die chemische Untersuchung ergab aber ein negatives Resultat und es blieb nur die Annahme, dass heisses Wasser injiziert worden war.

Hierher gehört ferner die Beschreibung eines von Lesser beobachteten Falles. Frau Sch., 34 Jahre alt, schwanger, besuchte die Hebamme R. zwecks Entfernung der Frucht. Diese machte ihr eine intrauterine Spülung und führte dabei die üblichen Manipulationen aus. Benutzt wurde abgekochtes und dann wieder auf 26—28 Grad R. abgekühltes Wasser. Bald nach der Injektion bekam die Frau Auf-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stossen, ihr Gesicht wurde rot, sie knirschte mit den Zähnen, hatte Schaum vor dem Munde und zitterte am ganzen Körper. Alsbald schwand das Bewusstsein, das rechte Bein wurde ganz steif, die anderen Glieder zuckten. Abends desselben Tages bestand völlige Bewusstlosigkeit, erweiterte Pupillen, erhöhter Patellarreflex. Der Kopf wurde rhythmisch nach einer Seite gebeugt und mit diesen Bewegungen ging ein rhythmisches Schreien einher. Schreikrämpfe und Muskelkrämpfe dauerten bis kurz vor dem Tode. Exitus erfolgte etwa 17 Stunden nach dem Abtreibungsmanöver. Die zwei Tage nach dem Tode vorgenommene Sektion ergab keine greifbare Todesursache. An der Hinterseite des Uteruskörpers fand sich eine haftende Blutmole. Die Reflexa war von extravasiertem Blut durchsetzt, die Decidua vera defekt und frisch hämorrhagisch infiltriert. Lesser hält den Schluss für angezeigt, dass die Einspritzung in das Gewebe der Decidua vera hinein erfolgt war. Es resultierte Eintritt einer beträchtlichen Menge der Injektionsflüssigkeit in die mütterliche Gefässbahn, welcher die geschilderten Erscheinungen und den Tod gebracht hat.

Dieser letzte Fall hatte einen langsamen Verlauf, die klinischen Erscheinungen vonseiten des Nervensystems und auch sonst waren recht deutlich ausgebildet und es war deshalb nicht schwer, eine erfolgte Verschleppung von Blutgerinnsel oder Flüssigkeit in die Gehirngefässe anzunehmen. Viel schwieriger gestaltet sich die Frage über die Causa peccans bei den plötzlich verlaufenden Todesfällen, und es ist nicht leicht zu entscheiden, wie gross die Zahl der Fälle ist, die auf Embolie als Todesursache bestimmt zurückgeführt werden könnten. Nicht unwichtig ist in dieser Hinsicht die Meinung von Brouardel. Sie lautet dahin, dass die Möglichkeit einer Embolie als Todesursache anzuerkennen sei, sie käme aber, wie seine Erfahrung lehrt, sehr selten vor. Er ist überzeugt, dass der plötzliche Tod bei intrauterinen Eingriffen durch Shockwirkung bedingt sei. Darunter versteht man „eine durch Reizung auf periphere Nerven hervorgerufene Herz- und Atmungslähmung mit Trübung bzw. völligem Schwinden des Bewusstseins“ (Nolte). Aus Untersuchungen von Criles geht hervor, dass die Shockwirkung durch Störung des Vasomotorenmechanismus bedingt ist. Durch schwächere Reizung der peripheren Nerven entsteht Blutdrucksteigerung, als reine Konstriktorenwirkung, bei stärkerer Reizung werden die Vasokonstriktoren gelähmt und die Vasodilatatoren angeregt, weshalb eine plötzliche Blutdrucksenkung zustande kommt. Die Ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fässe, speziell die Baucharterien und Venen werden maximal erweitert, die Blutmenge erweist sich bei den neuen ungewohnten Kreislaufbedingungen als viel zu klein und die Folge davon ist, dass das Herz ganz oder fast ganz leer arbeitet und schliesslich zum Stillstand kommt. Die sensiblen Nerven, auf deren Reizung diese reflektorische Vasomotorenlähmung und Shockwirkung entstehen, sind in verschiedenen Körpergebieten zu finden. Allgemein bekannt ist der Herzstillstand bei dem Goltzschen Klopfversuch beim Frosch. Analog sind die Erscheinungen beim Menschen nach heftigen Traumen, die Stösse in den Unterleib, Herzgegend und Kehlkopf, die ebenfalls zu Shockwirkungen gerechnet werden. Was die Shockwirkung, ausgelöst durch Eingriffe an den weiblichen Genitalorganen anbelangt, so wird von vielen Autoren (Haberda, Brouardel u. a.) behauptet, dass in, aber auch ausserhalb der Schwangerschaft eine erhöhte Disposition zu Shockwirkungen bestehen kann. Haberda hat das in einigen Fällen beobachtet, in denen intrauterine Einspritzungen mit heissem Wasser gemacht worden waren. Der erhöhte Reizzustand des Nervensystems stellt nach Haberda die wichtigste Vorbedingung für das Eintreten des Shocks dar. Die Disposition dazu kann dauernd oder zeitlich begrenzt sein.

Brouardel berichtet über zwei Fälle, dass Frauen im Aufnahmezimmer nach oberflächlichen Kauterisationen an Collum uteri mit Silbernitrat plötzlich gestorben sind.

Schauta gibt in seinem Lehrbuche der Gynäkologie an, dass er einen plötzlichen Herzstillstand bei einer nicht narkotisierten Patientin sah beim Versuche, den retrovertierten Uterus aufzurichten. Diese Zufälle können durch Luftembolie oder Thrombosenbildung nicht erklärt werden. Ebenfalls unerklärlich wäre der Tod infolge einer gewöhnlichen vaginalen Untersuchung, wie ihn Brouardel gesehen hat, wenn man nicht zu der Shocktheorie greifen würde.

Brouardel stützt sich bei der Erklärung der Entstehung des Shocks auf die Theorie von Barth. Dieser Forscher behauptet, dass der Tod nach vaginalen oder intrauterinen Eingriffen durch einen reflektorischen Herzstillstand infolge Reizung des serösen Peritonealüberzuges verursacht sei. Wenn in den Tuben sich Flüssigkeit befindet und der Uterus gereizt wird, so können unter Einfluss einer gewöhnlichen Fingerberührung Uteruskontraktionen ausgelöst werden, die den Durchtritt von einigen Tropfen Flüssigkeit durch die Tubenöffnung in die Peritonealhöhle zur Folge haben. Es resultiert Reizung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

des Peritoneums und tödliche Synkope. Das kann nach Brouardel nicht nur im Momente der Intrauterininjektion geschehen, sondern auch noch eine halbe, sogar eine Stunde nachher. In Uebereinstimmung damit stehen die Annahmen und experimentellen Untersuchungen von Zweifel. Diesem Forscher gelang es, anlässlich eines Operationsfalles den Beweis zu erbringen, dass eine in den Uterus injizierte Flüssigkeit im Tubenausgang zum Vorschein kommen kann.

In der Literatur habe ich folgende Fälle gefunden, bei denen der Tod auf eine Shockwirkung zurückgeführt wird. Perrin de la Touche berichtet über eine 7 Monate schwangere Frau, die sich mit Hilfe einer Abtreiberin aus einer Flasche Kochsalz- und Seifenlösung eingespritzt hatte und unmittelbar, nachdem sie geäussert, dass es gut wirke, verstorben war. Bei der Sektion wurde Fettherz gefunden. Auch Bonvalot hat mehrere Fälle gesammelt, in denen während diversen Manipulationen an oder im Uterus, und selbst in der Vagina, plötzlicher Tod oder schwere Erscheinungen eintraten, ohne dass dafür bei der Sektion ein Grund nachgewiesen werden konnte. Er ist auch der Meinung, dass diese Todesfälle durch eine reflektorische Hemmung der Herzbewegung und der Respiration zu erklären seien. Das entspricht dem Begriffe des Shocktodes, wie ihn Nolte trefflich definiert hat, nämlich „reiner Shocktod liegt vor, wenn nach einem Trauma, durch welches keine organische Verletzung hervorgerufen wird, als sofortige Wirkung Bewusstlosigkeit und partielle Herz- und Atemlähmung eintritt und diese Zustände ohne weitere Komplikationen zum Tode führen und bei der Sektion weder mikroskopisch, noch makroskopisch eine andere ausreichende Todesursache ermittelt wird".

Zu dieser Kategorie der plötzlichen Todesfälle gehört der vielfach zitierte Fall von Vibert. Eine kräftige, gesunde, junge Frau im vierten Schwangerschaftsmonat begibt sich zu einer Hebamme, um einen Abortus durchführen zu lassen. Sie legt sich auf ein Bett, die Hebamme führt die Kanüle in den Gebärmutterhals ein, um eine Einspritzung zu machen. In diesem Moment fühlt die Patientin plötzlich ein grosses Unbehagen, bittet die Einspritzung abzubrechen, verliert das Bewusstsein und stirbt bald darauf. Bei der Autopsie wurden alle Organe gesund befunden, der Uterus zeigte keine Läsion. Ueber einen anderen Fall berichtet Hoffmann. Ein 21jähriges Dienstmädchen wurde tot in ihrer Küche aufgefunden. Sie war über einem Eimer zusammengestürzt, auf dem sie vorher offenbar gesessen hatte,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und hielt noch eine Ballonspritze mit langem, spitz zulaufendem Ansatzrohr, mit der sie sich wohl vorher eine Einspritzung gemacht hatte, in der Hand. Die Spritze war ihr zugesandt worden von einer Frau, die schon einmal wegen Fruchtabtreibung bestraft worden war. Die Leichenöffnung ergab verwachsene Lungen, sehr reichlichen Mageninhalt, grosse Milz, Herzblut ohne Luftblasen, im Uterus einen 4 cm langen Fötus, die Eihaut 1 cm weit durchbohrt. Hoffmann nimmt als wahrscheinliche Todesursache Herzlähmung durch Shock infolge intrauterinen Eingriffes an. Lorrain berichtet aus eigener Praxis, dass eine 16 jährige Virgo mit katarrhalischer Affektion in seine Behandlung kam. Die Hymenalöffnung war so eng, dass es unmöglich war, eine gewöhnliche Kanüle in die Vagina einzuführen und Lorrain genötigt war, Injektionen durch die Hymenalöffnung zu machen. Der Eingriff war ganz einfach und die Einführung der Spritze konnte keine Verletzungen verursachen. Indessen starb das Mädchen plötzlich bei der fünften Injektion. Eine Sektion wurde anscheinend nicht vorgenommen. Brouardel, der diesen Fall zitiert, nimmt Shockwirkung als Todesursache an.

Ueber eine analoge Beobachtung hat nach Brouardel Depaul bei der Société de Chirurgie berichtet. Ein Fall von Tourdes gestaltete sich ebenfalls ähnlich. Eine junge Frau, im vierten Monat schwanger, besuchte einen Arzt. Sie bleibt mit ihm wenige Minuten allein im Zimmer, plötzlich schreit sie zweimal auf und fällt atemlos vor dem Arzte, welcher sich umsonst bemüht, sie zum Leben zu bringen. Einige Momente später war sie tot. Bei der Sektion fand man Erosionen an der Cervix uteri, die Plazenta war zur Hälfte abgelöst. Recht typisch ist der Fall von Haberda. Die 29 jährige Frau I. P. starb in der Wohnung einer Hebamme. Bei der Sektion wurde zuerst die Scheide eröffnet. Es zeigte sich das Epithel in ganzer Ausdehnung als ein weisses Häutchen abgelöst. Der äussere Muttermund klaffte, seine Umrandung war mit weisslichen, krümeligen Massen belegt. In den stark erweiterten Venen war das Blut zu bräunlichen Massen geronnen. Gebärmutter mannsfaustgross, ihr Ueberzug glatt. Im Cavum uteri findet sich der uneröffnete Eisack, teilweise von der Uteruswand abgelöst. Die an der linken Wand haftende Plazenta auffallend zerreisslich, fast zerfallen. Im Eisack fand sich nach Eröffnung leicht trübes Fruchtwasser und eine 14 cm lange Frucht. Mikroskopisch untersucht, erweisen sich die Lungengefässe strotzend mit Blut gefüllt. Im abgegebenen Gutachten behauptet Haberda, dass die Frau

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

infolge einer ausgedehnten Verbrühung der Innenfläche der Gebärmutter, die mit Gerinnung des Blutes in den Uteringefässen vor sich ging, an Herzlähmung verstorben sei. Hierfür sind die Schlaffheit und Erweiterung des Herzens zum Beweis angeführt. Eine Verschleppung der in den Uterus und Beckenvenen durch Einwirkung der hohen Temperatur der eingespritzten Flüssigkeit entstandenen Blutgerinnsel war nicht nachzuweisen. Der auffallende Befund einer Ablösung der nicht eröffneten Fruchtblase von der Uteruswand und die übrigen Veränderungen an den Genitalien beweisen, dass in die Geschlechtsteile der Frau, und zwar bis tief in die Gebärmutter hinein zwischen Eiblase und Uteruswand eine das Organeiweiss zur Gerinnung bringende Flüssigkeit eingespritzt worden war, vermutlich heisses Wasser. Der durch die intrauterine Injektion ausgelöste Shocktod sei nur als unmittelbare Folge jenes Eingriffes zu deuten.

Im Anschluss an die Literaturangaben kann ich über zwei plötzliche Todesfälle ausführlich berichten, die im gerichtlich-medizinischen Institut in Basel zur Sektion kamen und die auf intrauterine Abtreibungsmassnahmen zurückzuführen sind.

Der erste Fall betrifft eine 25 jährige Frau A. S., die im Hause einer wegen berufsmässiger Abtreibung bereits vorbestraften Hebamme tot aufgefunden wurde. Bei der Haussuchung wurde ein gewöhnlicher Irrigator mit Glasansatz sowie verschiedene Flüssigkeiten und ein Päckchen Kamillentee aufgefunden.

Nach anfänglichen falschen Angaben machte die Hebamme zuletzt folgende Angaben:

Die Frau A. S., die in einer kleinen Stadt in der weiteren Nachbarschaft wohnte, kam von Zeit zu Zeit zu der Hebamme, um sich Scheidenspülungen machen zu lassen, auch ohne, dass sie eine Schwangerschaft gehabt habe. In den letzten Monaten habe die Frau die Hebamme neuerdings aufgesucht, um eine eingetretene Gravidität entfernen zu lassen. Es wurden mehrere warme Scheidenausspülungen mit Kamillenabkochung vorgenommen, die jedoch keinen Erfolg hatten. Gegen Abend des 1. März 1919 erschien die Frau abermals und ersuchte die Hebamme eindringlich ihre Frucht zu entfernen, worauf die Hebamme wieder zwei Injektionen mit warmem Kamillenabsud machte, wobei sie aber die Frau darin unterrichtete, wie sie das Ansatzrohr in den Gebärmutterhals einführe. Sie selbst hielt den Irrigator hoch. Nach der zweiten Injektion bekam die Frau heftige Bauchschmerzen, sowie einen Anfall von Schwäche und Uebelkeit, verbunden mit starken Hustenstössen und Schüttelfrost. Die Hebamme legte die Frau zu Bette und als sie kurze Zeit darauf nach ihr sah, war sie schon tot. Weitere Erhebungen ergaben, dass die Frau bei der Hebamme nichts genossen habe und dass sie im ganzen etwa $^3/_4$ Stunde bei ihr war.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die zwei Tage nach dem Tode vorgenommene gerichtliche Autopsie ergab folgenden Befund: Ziemlich grosser Körper (165 cm) in gutem Ernährungszustand. Totenstarre gut ausgebildet. Leichenflecken reichlich, hellrot und zwar sowohl auf dem Rücken als auf beiden Bauchseiten. An der Vorderseite und Aussenseite des linken Oberschenkels ausgedehnte strahlige Narben in einer Ausdehnung von 15 bis 20 cm. Pupillen weit, beiderseits gleich. Zähne ziemlich kräftig, zum Teil fehlend. Keine Oedeme. Am Bauch vereinzelte alte Schwangerschaftsnarben. Die äusseren Geschlechtsteile zeigen keine Verletzung. Die Haut an den Geschlechtsteilen leicht blutig verschmiert. Brustmuskulatur kräftig, braunrot, transparent. Unterhautfettgewebe an Brust und Bauch ziemlich reichlich, etwas dunkelgelb, in Nabelhöhe $1^1/_2$ cm dick. Brustdrüsen kräftig blutreich, beim Anschneiden entleert sich etwas seröse milchige Flüssigkeit. Zwerchfellstand rechts vierte Rippe, links vierter Zwischenrippenraum. Unterer Leberrand in der Mittellinie 8 cm unter dem Ende des Brustbeins, in der rechten Brustwarzenlinie etwas oberhalb des Rippenbogens. Grosses Netz lang, mässig fetthaltig. Magen in normaler Lage, Dünndarm leicht gebläht, Ueberzug blutreich, glatt und glänzend. Wurmfortsatz frei. Dickdarm im Anfangsteil stark gebläht, übriger Teil eng. In der Bauchhöhle, besonders in der linken Leistengrube und im kleinen Becken etwa 100 ccm leicht blutig verfärbter seröser Flüssigkeit. Gebärmutter vergrössert, bis 3 cm unterhalb des Nabels reichend, schlaff. Das breite Mutterband frei. Harnblase wenig gefüllt, wenig kontrahiert. Gekröse mässig fetthaltig, in demselben eine Reihe $^1/_2$—1 cm messender, grauroter Lymphdrüsen. Rippenknorpel weiss, gut schneidbar. Brustbein ohne Besonderheit. Lungen ziemlich stark zurückgezogen und zusammengefallen, frei, in der linken Brustfellhöhle etwa 20 ccm klarer seröser Flüssigkeit. Milchbrustgang zart. Im vorderen Mittelfellraum eine kleine, etwas fettdurchwachsene 6 : 2 : $^1/_2$ cm messende Thymus. Im Herzbeutel etwa 10 ccm klarer, seröser Flüssigkeit. Herz gut kontrahiert, etwas klein. Spitze von der linken Kammer gebildet. Wenig Fett unterhalb des Herzbeutelblattes. Vorhofkammermündungen für zwei Finger durchgängig. Im Herzen keine Luftblasen, sehr wenig flüssiges Blut. Klappen zart, blutig durchtränkt. Aorta ascend. $5^1/_2$ cm Umfang, Intima zart. Art. pulm. 6 cm Umfang, Intima zart. Wanddicke links 9—10 mm, rechts 3 mm. Herzbalken und die warzenartigen Muskeln kräftig, Herzmuskel braunrot, transparent. Kranzarterien zart, „Herzhöhlen" von entsprechender Weite, ovales Loch zu. Halsorgane: Zunge ohne Belag. Balgdrüsen der Zungenbasis und Gaumenmandeln ziemlich kräftig. Weicher Gaumen, Halszäpfchen, Rachenschlund etwas venös hyperämisch. In der Speiseröhre etwas Speisebrei. Schleimhaut blutreich, dunkelgraurot, leicht injiziert. Schilddrüse leicht vergrössert, dunkelgraurot, transparent. Blutschlagader $3^1/_2$ cm Umfang, Intima mit ganz vereinzelten, kleinen, gelbweissen Trübungen. Linke Lunge: von mittlerem Umfang, mittlerem Luftgehalt. Ueberzug glatt und glänzend. Auf Schnitt: das Gewebe dunkelgraurot, glatt und glänzend, völlig kompressibel, spurweise wässrig durchtränkt, abzustreifender Saft klar, in mittlerer Menge, von einer mittleren Zahl von Luftblasen durchsetzt. In den Bronchien etwas blutiger Schleim, Schleimhaut blutreich. Lungenarterien zart, ohne Inhalt. Die unter der Lunge gelegenen Drüsen und die unteren Halsdrüsen links mittelgross, leicht von Kohlenstaub durchsetzt, blutreich. Rechte Lunge wie links, in den abhängigen Partien spurweise wässrig durchtränkt. Die Bronchialäste wie links ebenso die Lungenarterien und die Drüsen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Milz: 12 : 8 : 4 cm. Kapsel zart. Schwammige Milzsubstanz weich, braunrot. Lymphknötchen kräftig, Balken gut ausgesprochen. Gewicht 175 g. Nebennieren: kräftig, blutreich, Rinde gut fetthaltig. Mark gut ausgesprochen. Nieren: mit mittlerer Fettkapsel, bindegewebige Kapsel zart. Nieren mittelgross, Oberfläche glatt, dunkelrot. Auf Schnitt das Gewebe dunkelgraurot, transparent. Zeichnung deutlich, mittlere Rindenbreite 7 mm. Brüchigkeit normal. Nierenbecken nicht erweitert, Schleimhaut blutreich. In der unteren Hohlvene ziemlich reichlich dunkles flüssiges Blut. Wand ohne Besonderheit. Gewicht beider Nieren 340 g. Magen: reichlich unverdaute Speisereste, Schleimhaut postmortal erweicht, gut bluthaltig, Lymphknötchen klein. Im Duodenum galliger Inhalt, Schleimhaut sehr blutreich, Lymphknötchen klein, Papille durchgängig. Leber: mittelgross, Oberfläche glatt, Ueberzug hart, auf Schnitt das Gewebe blutreich, azinöse Zeichnung deutlich, Mitte der Leberläppchen ziemlich gross, meist insulär, Umkreis der Leberläppchen blutreich, meist von guter Transparenz, Glissonsche Scheiden nicht verbreitert. Konsistenz etwas herabgesetzt. Gewicht der Leber: 1760 g. In der Gallenblase eine mittlere Menge dunkler Galle, Wand ohne Veränderung. In der Harnblase: einige Tropfen klaren Urins, Schleimhaut blutreich. Scheide: etwas blutig verschmiert. Aus dem vorderen Abschnitt der Gebärmutter quillt etwas blutiger Schleim hervor. Gebärmutter stark vergrössert, 24 cm lang, im Maximum 16 cm breit, 10—12 cm hoch. Beim Aufschneiden der Gebärmutter entleert sich reichlich klares gelbes Fruchtwasser. In der Gebärmutter ein 23 cm langes männliches Kind. Der Mutterkuchen liegt zum grössten Teil an der Hinterwand. Etwas seitlich links gelegen unter der Zottenhaut, namentlich an der hinteren Hälfte eine grosse Höhle mit frischem Blut gefüllt. Aus dieser Höhle gelangt man ohne weiteres in den für eine 7—8 mm dicke Sonde gut durchgängigen Gebärmutterhalskanal. Im Gebärmutterhalskanal blutiger Schleim. Der Mutterkuchen löst sich im Bereich der Blutungsstelle ziemlich leicht, während auf der gegenüberliegenden Seite die Verbindung zwischen Mutterkuchen und Gebärmutter eine innige ist. Eierstöcke kräftig, blutreich. Im linken Eierstock ein 1 cm messendes Corpus luteum. Tuben blutreich, sonst ohne Besonderheiten. Aorta abd.: Umfang schwach 5 cm. Intima mit ganz vereinzelten kleinen gelbweissen Trübungen und Verdickungen. Art. mesenterica zart. Art. femorales zart. In den Femoralvenen etwas flüssiges Blut. Pankreas: kräftig, blutreich, graurot. Im Dünndarm: etwas verfärbter schleimiger Inhalt und eine Reihe zum Teil sehr grosser Spulwürmer. Im Dickdarm ziemlich reichlich leicht geballter dickbreiiger, gallig verfärbter Kot, Schleimhaut des Dünndarms dunkelgraurot, Follikel klein. Schleimhaut des Dickdarms gut bluthaltig. Schädel: länglich, mittelgross, etwas asymmetrisch, mittlere Schädeldicke 2 bis 3 mm. Nahtsubstanz mässig gut erhalten. Subst. spongiosa gut bluthaltig, ziemlich gut entwickelt. Harte Hirnhaut von guter Spannung, gut bluthaltig, mässig transparent. In der oberen Hohlvene kein Inhalt. Innenfläche der harten Hirnhaut von mittlerem Blutgehalt. Weiche Häute an der Oberfläche zart, mässig bluthaltig. Unter der Spinngewebehaut wenig klare Flüssigkeit. Weiche Häute an der Basis zart. Arterien an der Basis zart. In den Blutleitern der Basis etwas flüssiges Blut. Sylvische Gruben ohne Besonderheiten. Seitenkammern etwas weit. Ueber-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zug fein gekörnt. Gefässzotten mässig bluthaltig. Dritte und vierte Kammer von mittlerem Blutgehalt. Ueberzug von normaler Konsistenz. Hirnsubstanz gut durchfeuchtet, mit einer mittleren Zahl von kleinen Blutpunkten. Mittelohr: trocken. Augenhintergrund: beiderseits ohne Befund. Ein Teil der Uteruswandung in der Umgrenzung der Ablösung der Eihäute wurde chemisch auf Quecksilber untersucht, ohne Erfolg.

Gutachten. (Prof. Schönberg.)

Die Sektion ergibt eine Schwangerschaft im 4.—5. Monat. Das Ei selbst ist intakt, das Fruchtwasser vorhanden, klar. An der linken Eifläche sind die Eihäute in ziemlich grosser Ausdehnung von der Gebärmutter abgelöst, so dass eine Höhle gebildet wird, die durch flüssiges Blut gefüllt ist. Diese Höhle kommuniziert mit dem Lumen des Halsteils der Gebärmutter. Die Eiablösung ist zurückzuführen auf einen mechanischen intrauterinen Eingriff, sei es Einführen eines Instruments oder eines spitzen Ansatzes durch den Hals der Gebärmutter, sei es durch Einspritzen einer Flüssigkeit in die Gebärmutterhöhle. Verletzungen an der Scheide oder an der Gebärmutterwand lassen sich nicht konstatieren. Der Halsteil der Gebärmutter ist ziemlich weit, so dass ein Instrument auch ohne Verletzung eingeführt werden konnte.

Ausser der Ablösung der Eihäute und einer allgemeinen Blutüberfüllung der inneren Organe ergibt die Sektion keine krankhafte Veränderungen, die zur Erklärung des Todes herangezogen werden können. Wie aus den Angaben der Angeklagten in den Prozessakten ersichtlich ist, gibt diese an, eine Ausspülung mit recht heissem Kamilleninfus gemacht zu haben, wobei sie die Frau angewiesen habe, das Rohr möglichst in den Gebärmutterkanal einzuführen. Nach der zweiten Spülung sei es der Frau schlecht geworden und sie sei kurze Zeit darauf gestorben.

Der Sektionsbefund bestätigt diese Angaben zum grossen Teil. Die oben erwähnte Eiablösung ist auf die Spülung zurückzuführen und beweist gleichzeitig, dass die Injektion der Flüssigkeit in das Innere der Gebärmutterhöhle stattgefunden hat. Der Tod ist zurückzuführen auf eine Shockwirkung infolge Eindringens der Flüssigkeit in die Gebärmutterhöhle.

Plötzliche Todesfälle nach intrauterinen Spülungen sind im allgemeinen selten, werden jedoch in der einschlägigen Literatur mehrmals erwähnt. Der Tod kann hierbei einmal auf die Weise eintreten, dass mit der Ablösung der Eihüllen grosse Bluträume eröffnet werden, durch welche eine grosse Menge Luft eintreten kann, welche auf dem Blutwege in das Herz transponiert wird und die Herztätigkeit zum Stillstand bringt. Für eine solche Annahme fanden sich im vorliegenden Falle keine Anhaltspunkte. Das Herz war gut kontrahiert und enthielt kein schaumhaltiges Blut. Eine weitere Ursache für den Eintritt eines plötzlichen Todes kann dadurch gegeben sein, dass eine in die Gebärmutterhöhle eingebrachte Flüssigkeit reflektorisch eine Shockwirkung auslöst, die zum Tode führen kann. Auch bei nicht schwangeren Frauen können hier und da durch Sondierung der Gebärmutter oder durch andere intrauterine Eingriffe unangenehme Zufälle, wie Ohnmacht und Krämpfe ausgelöst werden, wobei sich aber die Frauen meist rasch wieder erholen. In der Schwangerschaft besteht eine erhöhte Disposition zu solchen Shockwirkungen, und durch die Einwirkung eines intensiven Reizes, wie durch eine heisse intrauterine Spülung, kann es selbst zum Shocktod kommen. In den Handbüchern

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der gerichtlichen Medizin werden mehrere einschlägige Fälle aus der Literatur angeführt, bei denen durch heisse intrauterine Spülungen und teilweise auch durch Einführen von Instrumenten in die Gebärmutterhöhle tödliche Shockwirkungen ausgelöst wurden.

In Berücksichtigung des Sektionsbefundes, der Angaben in den Prozessakten sowie der einschlägigen Literaturangaben kommen wir zu dem Schlusse, dass im vorliegenden Falle der Tod als Shockwirkung aufgefasst werden muss, ausgelöst durch eine intrauterine Injektion von heisser Flüssigkeit, die eine teilweise Ablösung der Eihäute zur Folge hatte und zur Abtreibung der Leibesfrucht vorgenommen war.

Der Tod muss kurze Zeit, wahrscheinlich sehr schnell nach dem Eingriff eingetreten sein. Hierfür spricht einmal die nur geringe Blutung zwischen den abgelösten Eihüllen, sowie der Befund eines noch unverdauten Inhaltes im Magen. Auch die starke Ausbildung der Totenflecken spricht dafür, dass der Tod schon 2 Tage vor der Sektion, also am 1. 3.; eingetreten war. — Das Gericht gelangte bei der Hauptverhandlung zu der Ueberzeugung, dass nur ein Versuch zur Abtreibung vorliege, der eine fahrlässige Tötung der Mutter zur Folge hatte. Es war zwar erwiesen, dass eine intrauterine Spülung vorgenommen worden war, die einmal eine Ablösung der Eihäute, dann aber den Tod der Mutter durch Shock verursacht hatte; es stand aber nicht mit Sicherheit fest, dass die Frucht schon durch die Ablösung des Eies, nicht erst durch den Tod der Mutter zum Absterben gebracht wurde.

Auf Grund dessen wurde die Hebamme wegen versuchter Kindesabtreibung mit gleichzeitigem Zusammentreffen mit fahrlässiger Tötung, sowie wegen unberechtigter Vornahme ärztlicher Handlungen zu einem Jahre Zuchthaus verurteilt.

Der 2. Fall stammt aus dem Jahre 1909 und betrifft ein 21jähriges Dienstmädchen, welches eines Tages tot in der Küche am Boden liegend vorgefunden worden war. Die Leiche lag halb auf dem Rücken, der Kopf auf eine daneben stehende Petroleumkanne gestützt. Das linke Bein war im Knie unter dem rechten gebeugt, die Arme gestreckt. Die Kleider waren so, dass man annehmen musste, das Mädchen sei vor oder unmittelbar nach einer gemachten Scheidenspülung von einem Schlage getroffen. Im Schüttstein neben der Leiche lag eine Klysopumpe, bestehend aus Gummirohr und in der Mitte befindlichem Ballon. Der Apparat war mit einem 15 cm langen, spitz zulaufenden Hartgummiansatz versehen. Auf dem Küchentisch, gegenüber dem Schüttstein stand ein Waschbecken, halb schräg, mit gelblich-weisser Flüssigkeit, sowie ein Fläschchen mit Holzessig. Laut Aussagen von Nachbaren hatte das Mädchen etwas auf dem Herzen, was sie aber nicht näher erklären wollte. Kurz vor dem Tode sei sie sehr aufgeregt gewesen. Der Bruder der Verstorbenen gab zur Erklärung des plötzlichen Todes an, seine Schwester habe ein Herzleiden gehabt und oft über Herzklopfen und Atemnot geklagt. Die Obduktion ergab folgenden Befund:

Gut genährter weiblicher Körper. Totenstarre an den Extremitäten gut ausgebildet. Livores reichlich, dunkel, Pupillen eng, beiderseits gleich weit. Aus den Nasenlöchern fliesst auf Druck reichlich wässerige Flüssigkeit. Ohren und äussere Gehörgänge frei. Mundhöhle ohne Besonderheiten. Aeussere Genitalien ohne Befund. Brustmuskeln kräftig, von guter Farbe und Transparenz. Subkutanes Fett an Brust und Bauch reichlich, bis $1^1/_2$ cm dick. Brustdrüsen stark entwickelt,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mit einzelnen grauroten Läppchen. Auf Druck fliesst dünne, trübe Flüssigkeit. Zwerchfell beiderseits in der Höhe der 4. Rippe. Der untere Leberrand reicht mit der rechten Mamillarlinie in die Höhe des Rippenbogens, in der Mittellinie 4 cm unter die Basis des Schwertfortsatzes. Magen mässig gefüllt, grosses Netz fettreich, lang. Därme von mittlerer Füllung, Serosa glatt, glänzend. Proc. vermiformis frei. Kleines Becken völlig eingenommen von dem vergrösserten Uterus, der nach oben bis in die Höhe des Promontoriums reicht. Eierstöcke gross, beide Mutterbänder frei. Harnblase wenig gefüllt, schlaff. Lungen mässig zurückgezogen, beide Lungen frei. Im rechten Brustfellraum etwa 50 ccm einer serösen Flüssigkeit. Die Thymus zweilappig, 5 : $2^1/_2$: 2 cm, blutreich. Herz 240 g schwer. Beim Anstechen des linken Ventrikels unter Wasser entweichen einige Gasblasen (Fäulnis!). Das Herz entsprechend gross, schlaff. Spitze von der linken Kammer gebildet. Valvula mitralis eben für 2 Finger durchgängig. Klappe zart, auf der Kammerseite des langen Klappensegels ein kleiner, gelber Fleck. Valvula tricuspidalis für 2 Finger durchgängig. Segel zart. Die Aorta 6 cm Umfang. Die Innenfläche der Wand zeigt am Anfang vereinzelte gelbe Trübungen. In beiden Herzhälften reichlich flüssiges Blut, Kammer etwas vergrössert, Wanddicke der linken Kammer 10 mm, der rechten 3 mm. Trabekel etwas abgeplattet. Vorhöfe entsprechend weit. Foramen ovale zu. Koronargefässe gelbweiss, mit kleinen, 2 bis 3 mm messenden trüben Herden der Intima. Muskulatur hellgraurot. Zunge ohne Befund. Weicher Gaumen, Speiseröhre ohne Befund. Gaumenmandeln, Kehlkopf, Luftröhre ohne Befund. Schilddrüse etwas gross, blutreich, mit einzelnen, 4 mm haltenden Kolloidknoten. Aorta thorac. mittlerer Umfang $4^1/_2$ cm. Intima vielfach leicht verfettet, trüb. Linke Lunge: mittlerer Luftgehalt. Brustfell glatt, glänzend, völlig kompressibel. Bronchien: Schleimhaut blutreich, mit etwas Schleim bedeckt. Lungengefässe ohne Befund. Lungendrüsen kaum vergrössert, in einer ein kleiner Kalkherd. Rechte Lunge: zweilappig. In den abhängigen Partien der Luftgehalt etwas stärker herabgesetzt als links. Das Gewebe sehr blutreich, in den abhängigen Partien etwas ödematös. In den Bronchialverzweigungen zäher Schleim. Lungengefässe ohne Befund. Milz 190 g, 12 : 9 : $2^1/_2$ cm messend, etwas weich. Kapsel zart. Schnittfläche: Pulpa braunrot, etwas vorquellend. Follikel deutlich gross. Trabekel deutlich. Linke Nebenniere ohne Befund. Linke Niere: mässige Fettkapsel. Bindegewebige Kapsel gut abziehbar. Niere entsprechend gross. Oberfläche blutreich, gut transparent. Brüchigkeit normal. An der Spitze einer Markpyramide ein kleiner Kalkinfarkt. Nierenbecken blutreich, sonst ohne Befund. Rechte Nebenniere wie links. In der unteren Hohlvene etwas flüssiges Blut. Leber entsprechend gross, 1650 g, Oberfläche glatt. Gewebe auf Schnitt blutreich. Leberläppchen: Zeichnung deutlich, Zentra gross, Peripherie schmal, Gewebe von guter Transparenz. Glissonsche Scheiden nicht verbreitert. Aus dem Anschnitt der grossen Lebervenen kommt schaumiges Blut hervor (Fäulnis!). In der Gallenblase wenig helle Galle. Schleimhaut ohne Befund. In der Harnblase kein Inhalt. Schleimhaut etwas blutreich mit geringer trabekulärer Wandverdickung. Uterus in einen 13 cm langen, im Maximum 10 cm breiten und etwa 5 cm dicken, schwappenden Sack umgewandelt. Der seröse Ueberzug injiziert, glatt und glänzend. Scheide ohne Befund. Aus dem äusseren Muttermund kommt bei Druck ein Schleimpfropf heraus. Die Portio zapfenförmig, weder in der Scheide noch an der Portio irgend welche Scheimhautdefekte nachweisbar. In der Gebärmutter eine intakte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fruchtblase mit einem 7 cm langen, gut erhaltenen Fötus (Kopfsteisslage). Eihäute und Fruchtkuchen ohne Befund. Ovarien gross. Im linken Eierstock ein 2 : 1 messender gelber Körper. Eileiter ohne Befund. Aorta abdom. mittlerer Umfang von 3 cm. Intima ziemlich stark von trüben Flecken durchsetzt. Art. femorales ohne Befund. Schädel lang, etwas asymmetrisch. Der rechte Scheitelbeinhöcker vorspringend. Nahtsubstanz reichlich. Diploë blutreich. Mittlere Schädeldachdicke 4 mm. Harte Hirnhaut zart, gut bluthaltig. Weiche Hirnhäute sind auf der Dorsalseite des Grosshirns leicht getrübt, von mittlerem Blutgehalt. Die basalen Hirngefässe zart. In den Blutleitern der Dura mater etwas flüssiges Blut. Hirnkammern entsprechend weit. Das Ependym von normaler Konsistenz, die Plexus chorioidei blutreich. Die Hirnsubstanz blutreich, ihre Durchfeuchtung etwas erhöht. Im Magen breiiger Inhalt ohne auffallenden Geruch. Schleimhautblasen, keine Blutungen. Darm ohne Veränderungen.

Das Gutachten (Prof. Streckeisen) lautete: Die Obduktion hat nur wenige bemerkenswerte Veränderungen ergeben und keine, die an und für sich den Eintritt des Todes zu erklären vermöchten. Das Blut wurde flüssig gefunden, in den Lungen mässige Durchfeuchtung der unteren Partien und vermehrter Blutgehalt angetroffen, ebenso eine leicht erhöhte Durchfeuchtung der Gehirnsubstanz konstatiert. Daneben bestand eine Schwangerschaft im dritten Monat, mit intaktem Fruchtsack und wohlgebildetem Fötus, ohne jegliche Zeichen unternommener abortiver Eingriffe.

Keine von diesen Veränderungen kann als eigentliche Todesursache angesprochen werden und es hat demnach die anatomische Untersuchung die Todesursache nicht aufgedeckt. Es liegt somit eine Todesursache vor, welche keine wesentlichen Veränderungen an den Körperorganen hervorbringt. Es könnte sich beispielsweise um Tod durch Angst oder Schreck handeln oder in einem epileptischen Anfalle. Vorliegen könnte auch eine Vergiftung mit einer nicht ätzenden alkaloidartigen Substanz.

In Berücksichtigung der Umstände beim Auffinden der Toten, ferner des negativen Sektionsbefundes sowie der einschlägigen Fälle in der Literatur würden wir das Gutachten in dem Sinne modifizieren, dass zum mindesten mit grosser Wahrscheinlichkeit der Tod auf Shockwirkung infolge Abtreibungsmanipulationen zurückzuführen ist. Eine chemische Untersuchung wurde im vorliegenden Fall nicht vorgenommen, der anatomische Befund entspricht in keiner Weise einem Vergiftungstode, auch sprachen die äusseren Umstände beim Auffinden der Leiche gegen eine solche Annahme, hingegen dafür, dass der Tod während der Vornahme von Spülungen zu Abtreibungszwecken eingetreten war.

In den beiden von uns mitgeteilten Fällen handelt es sich um plötzlichen Tod während der Vornahme von Spülungen zu Abtreibungszwecken. Im ersten Fall steht mit Sicherheit fest, dass eine intrauterine Spülung vorgenommen worden war. Der Sektionsbefund war in beiden Beobachtungen negativ. Auch fanden sich keine Anhaltspunkte vor für die Annahme einer Luftembolie, Verätzung oder Verbrühung der Geschlechtsteile, noch Lungenembolie infolge Verschleppung von Blutgerinnseln. Die Hustenanfälle in unserem ersten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Falle zeigen Analogie mit einzelnen Beobachtungen in der Literatur, die auf kleine Lungenembolien zurückgeführt werden; sie lassen sich aber in unserer Beobachtung durch keinen anatomischen Befund erklären.

Bei dem völligen Mangel eines jeglichen positiven Ergebnisses können wir in unseren Fällen den plötzlichen Tod nur auf Shockwirkung zurückführen, die durch intrauterine Manipulationen ausgelöst wurde.

Die beiden Mitteilungen reihen sich hiermit den spärlichen Literaturangaben über den Shocktod bei intrauterinen Eingriffen an.

Literaturverzeichnis.

1) Zweifel, Ueber die Gefahren bei intrauterinen Injektionen. Deutsche med. Wochenschr. 1904. Nr. 17. S. 617. — 2) Puppe, Gerichtl. Med. 2. 1908. — 3) Haberda in Schmidtmanns Handb. d. gerichtl. Med. Teil 1. 1905. — 4) Liman, Gerichtl. Med. 1881. — 5) Hofmann, Gerichtl. Med. 1895. — 6) Emmert, Lehrb. d. gerichtl. Med. 1900. — 7) Strassmann, Gerichtl. Med. 1895. — 8) Maschka, Handb. d. gerichtl. Med. 1881. — 9) Hoffmann in Strassmanns Medizin und Strafrecht. 1911. — 10) Georgii, Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage des sog. Shocks als Todesursache. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. Folge. 1904. Bd. 28. — 11) Hedrén, Zur Statistik und Kasuistik der Fruchtabtreibung. Ebenda. 1905. Bd. 29. — 12) Lochte, Ueber Todesfälle mit geringem oder negativem Obduktionsbefund. Ebenda. 1910. Bd. 39. — 13) Stuelp, Ueber den Tod durch Embolie. Ebenda. 1903. Bd. 25. Suppl. — 14) Nolte, Zur Frage des Shocktodes. Ebenda. 1911. Bd. 41. S. 7. — 15) Lesser, Ablösung fast der ganzen Decidua vera durch kriminelle Uterininjektion. Ebenda. 1915. Bd. 49. S. 7. — 16) Bonvalot, Mort subite per arrèt du coeur à la suite d'excitation de l'utérus. Ann. d'hyg. publ. 1892. 3. Série. T. 27. — 17) Vibert, Mort par le cathétérisme du col utérin. Ibid. T. 24. p. 541. — 18) Gannet, A case of criminal abortion resulting in death from air embolism. Zit. nach Hofmann, Jahresber. üb. Fortschr. d. gerichtl. Med. 1882. 1. — 19) Hektoen, Two interesting medicolegal cases. Chicago 1891. Zit. Ebenda. 1892. — 20) Bonvalot, De la mort subite. Paris. Thèse. Ann. d'hyg. publ. 1892. T. 28. p. 144. — 21) Baurand, De l'entrée de l'air dans les sinus utérines. Lyon. Thèse. Zit. nach Hofmann, Jahresber. üb. Fortschr. d. gerichtl. Med. 1895. — 22) Brouardel, L'avortement. 1901. — 23) Stumpf, Gerichtliche Geburtshilfe in Winckels Handb. d. Geburtsh. 1907. — 24) Schauta, Lehrb. d. ges. Gynäkologie. 1896. — 25) Schickele, Strafrecht und Frauenheilkunde. 1909. — 26) Bürger, Häufigkeit und gebräuchliche Methoden des kriminellen Abortus. Blätter f. ges. Med. 1909. — 27) Olshausen in Stocks Dissertation. Berlin 1897. Zit. bei Bürger, Häufigkeit usw. — 28) Hofmann, E., Fruchtabtreibung durch Injektion heissen Wassers. Plötzlicher Tod durch Lungenembolie. Friedreichs Blätter. 1892. S. 1. — 29) Kohn, L., Beitrag zum suspekten und kriminellen Abort an Hand von 76 Fällen der Züricher Frauenklinik. Inaug.-Diss. Zürich 1917.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XV.

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Albertus-Universität in Königsberg i. Pr.

Die Erscheinungen und der Spättod nach Erhängungsversuchen.

Von

Fritz Popp.

Drei Todesarten bezeichnen wir mit dem Ausdruck Strangulationstod: Erwürgen, Erdrosseln und Erhängen. Beim Erwürgen handelt es sich um das Zusammenschnüren des Halses vermittels der würgenden Hand, kein anderes Werkzeug ist beteiligt. Bei den beiden anderen Strangulationsarten, dem Erdrosseln und Erhängen, wirkt ein Strangwerkzeug. Die Halskompression kommt bei der Erdrosselung durch Zuschnüren dieses Strangwerkzeuges mit der Hand, der eigenen oder fremden, oder sonst einer anderen ähnlich wirkenden Kraft zustande, während sie bei der Erhängung infolge der Wirkungen der eigenen Körperschwere eintritt.

Diese drei Todesarten haben viele Erscheinungen gemeinsam. Da für meine Ausführungen die Todesarten durch Erdrosseln und Erwürgen nicht von Interesse sind, wird in folgendem fast ausschliesslich von den Erscheinungen nach Erhängen die Rede sein.

Teils lokaler, teils allgemeiner Natur sind diese Symptome. Das wichtigste der lokalen Halssymptome ist die Strangmarke, das ist der Abdruck, den das Strangwerkzeug auf der Haut des Halses hinterlässt. Meist ist sie nach hinten aufsteigend symmetrisch, doch kommt es darauf an, ob die Erhängung typisch oder atypisch stattgefunden hat, und es gibt viele Variationen. Die Marke ist fast konstant. Es sind allerdings auch Fälle beschrieben worden von Liman, bei denen keine Strangulationsfurche nachgewiesen wurde. Es ist gelungen, an der Leiche Strangmarken zu erzeugen, die sich in keiner Weise von einer echten unterscheiden, so dass die Diagnosenstellung auf Schwierigkeiten stösst. Zum Beispiel hat Schmidt in seiner Dissertation (Berlin 1911) einen Todesfall mit Schussverletzung in der Brust be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schrieben, die Leiche machte den Eindruck eines Erhängten, weil der Kragen einen Druckeffekt hervorgerufen hatte, der eine Strangulationsmarke vortäuschte. Im Allgemeinen ist aber daran festzuhalten, dass das Vorhandensein einer Strangulationsfurche an der Leiche, deren Todesursache nicht ganz klar ist, auf keinen Fall als etwas Nebensächliches ausser acht zu lassen ist.

Von inneren Verletzungen der Halsorgane kommen in erster Linie Kehlkopfknorpel- und Zungenbeinbrüche in Frage. Kasper und Liman haben solche gesehen, Tardieu und Maschka berichten von sehr seltenen Fällen. Durch Obduktion an Erhängten und Versuchen an Leichen wiesen Hofmann und Lesser die verhältnismässige Häufigkeit dieser Verletzung nach. Sie entstehen dadurch, dass das Lig. hyo-thyreoideum medium an die Wirbelsäule angedrückt wird, und dass in der Folge die Teile des Kehlkopfskeletts, zwischen denen es ausgespannt ist, gezerrt werden. Prädisponierend wirken Verknöcherung der Knorpel und Degeneration, wie Strassmann nachgewiesen hat.

Muskelzerreissung hat Lesser in 22 pCt. der Fälle gefunden. Wo grössere Gewalteinwirkung stattfindet, kommen sie häufiger vor.

Gefässverletzungen sind zuerst von Amussat beschrieben worden. Ziemke berichtet über sie in der Verhandlung der vierten Tagung der Gesellschaft für gerichtliche Medizin. Er hat Intimarupturen in 8 bis 9 pCt. der Fälle gefunden. Man schenkt diesen Verletzungen jetzt weniger Bedeutung, nachdem man zu der Erkenntnis gekommen ist, dass Rupturen auch an der Leiche künstlich hervorgerufen werden können. Liman und Hofmann haben darauf hingewiesen, dass solche Einrisse durch gewaltsames Herausnehmen der Halsorgane bei der Obduktion entstehen können. Immerhin spricht das Vorhandensein für Erhängen. Meistens ist die Carotis communis dicht unterhalb der Bifurkation betroffen. Schmidt berichtet von dem seltenen Fall einer Ruptur der Vena jugularis. Prädisponierend für die Intimarupturen ist Arteriosklerose.

Frakturen und Luxationen der Halswirbelsäule sind sehr selten. Bei der englischen Hinrichtungsmethode, bei der der Verurteilte mehrere Meter tief mit der Schlinge um den Hals hinabgestürzt wird, sind sie häufiger beobachtet.

Bei Individuen, die einen Erhängungsversuch gemacht haben, vor dem Eintritt des Todes jedoch wieder zum Leben zurückgerufen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

worden sind, beobachtet man ferner eine starke Schmerzhaftigkeit des Halses. Das Schlucken ist sehr erschwert, bisweilen unmöglich. Ebenso besteht Heiserkeit, die sich bis zur völligen Stimmlosigkeit steigern kann. So berichtet Seydel in dieser Vierteljahrsschrift 1894 über den Selbstmordversuch einer 27jährigen Wirtschafterin. Sie wurde nach 5 Minuten vom Strang abgeschnitten und mit ärztlicher Hilfe wieder zum Leben gebracht. Mit heiserer Stimme stiess sie noch ohne Besinnung Schmerzenslaute aus. Ebenso wird in der Münchener med. Wochenschrift 1893 von Féré und Breda eine Kranke beschrieben, die nach einem gemachten Selbstmordversuch glaubte, ihre bestehende starke Heiserkeit komme von einer Erkältung her.

Von allgemeinen Symptomen ist zunächst die Bewusstlosigkeit zu nennen. Sie tritt sofort ein, was eine altbekannte Tatsache ist. Aristoteles nahm es schon an, dass sie durch die Kompression der Halsgefässe eintritt: quibus in collo venae apprehenduntur insensibiles fiunt (Langreuter, diese Vierteljahrsschr., Bd. 45). Im Augenblick der Zuschnürung wird das Gehirn von der Ernährung durch zufliessendes sauerstoffhaltiges Blut ausgeschaltet. Hofmann hat den völligen Verschluss der Halsgefässe durch den Versuch der Injektion von Farbstoff in das Blutgefässsystem suspendierter Leichen nachgewiesen. Nach Hofmanns Meinung können die Vertebralgefässe, selbst wenn sie nicht verschlossen wären, infolge ihres kleinen Kalibers nicht die Arbeit ersetzen. Bertelsmann (diese Vierteljahrsschr. 1903) vertritt desgleichen die Ansicht, dass das Bewusstsein durch Kompression der Halsgefässe allein zum Schwinden gebracht wird, ohne Beteiligung der Vertebrales. Aus der Arbeit von Dr. Steiner „Wie die Japaner narkotisieren“ geht hervor, dass die japanischen Heilbeflissenen zu operativen und therapeutischen Zwecken ihre Patienten durch Kompression der Halsgefässe betäuben. Nach neueren Untersuchungen ist man zu dem Schluss gekommen, dass die Bewusstlosigkeit sofort eintritt durch Verschluss der Karotiden. Leute, die durch Unglück in Suspension geraten sind, können sich doch nicht befreien. Schmidt berichtet: Ein 8jähriger Knabe spielte mit seinen Kameraden „Erhängen“. Von seinem Vater wurde es ihm der Gefährlichkeit wegen verboten. Jedoch setzte er das Spiel in der Wohnung allein fort. Nach einiger Zeit fand man ihn in halb kauernder, halb liegender Stellung an einem Bettpfosten erhängt. Es

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wäre ihm möglich gewesen, sich durch einfaches Heben des Rumpfes aus der Lage zu befreien. Man muss also annehmen, dass die Bewusstlosigkeit „schlagartig" eintritt. Haberda und Reiner (diese Vierteljahrsschr. 1894) haben gefunden, dass auch der maximale Blutdruck nach der Suspension die Kompression der Karotiden nicht überwinden kann, dass aber auch die Vertebralarterien durch Kompression verschlossen würden, kurz bevor sie in den Querfortsatz des Atlas eintreten. Da diese Kompression aller 4 Hirnarterien die völlige Unterdrückung des Hirnkreislaufs zur Folge hat, wird diese plötzliche Ernährungsstörung vom Gehirn mit sofortigem Bewusstseinsverlust beantwortet.

Diese Bewusstseinsstörung kann eine mehr oder weniger lang andauernde sein. Häufig zeigt sich nach Wiederkehr des Bewusstseins eine Lücke in der Erinnerung, die sich auf den Vorgang des Erhängens selbst beschränken, oft aber auch noch auf eine mehr oder weniger lange Zeit vor dem Erhängungsversuch sich erstrecken kann. Diese Erinnerungslücke, die retrograde Amnesie, ist vielfach Gegenstand der Erörterung geworden. Es ist zunächst in dem Gedächtnis der Patienten, die einen Erhängungsversuch gemacht haben, eine Lücke vorhanden für die Zeit, in der sie besinnungslos waren. Aber auch von den Vorbereitungen zum Selbstmordversuch wissen sie nicht; sie haben keine Ahnung, durch welche Umstände sie in die augenblickliche Lage gekommen sind. So fehlte z. B. einem Kranken (König, diese Vierteljahrsschr. 1894), der sich in Bonn aufgehängt hatte, die Erinnerung von dem Augenblick ab, an dem er am Tage zuvor mittags von Köln abgefahren war. Féré und Breda (Wagner, Münch. med. Wochenschr. 1893) beschrieben eine Kranke, die mit Entrüstung einen Selbstmordversuch zurückwies. Ihre Heiserkeit, glaubte sie, komme von einer Erkältung. Die Strangfurche hielt sie für einen Einschnürungseffekt von der Zwangsjacke. Sie suchte wiederholt in einem Sacke, in dem sie ihre Sachen aufbewahrt hatte, nach einem Strick, der daselbst verborgen gewesen war und wusste sich das Verschwinden nicht zu erklären. Sie hatte ihn vorher zum Selbstmordversuch benutzt.

Gerichtlich-medizinisch ist die retrograde Amnesie ausserordentlich wichtig. Wagner berichtet in der Wiener klin. Wochenschr. 1891 von einem jungen Mann, der sich erhängte, nachdem er eben seinen Vater schwer verletzt hatte. Abgeschnitten, zum Leben gebracht,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zeigte er mehrere Tage ausgesprochene Zeichen von Geistesstörung und ausserdem Amnesie. In Anklagezustand versetzt, entstand die Frage, ob er nicht schon vor dem Selbstmordversuch geistesgestört war. Es ist daher die Feststellung wichtig, dass die retrograde Amnesie eine charakteristische Erscheinung nach Selbstmordversuch durch Erhängen ist. Aus diesem Krankheitsbild ergibt sich für den gerichtlichen Sachverständigen erstens die Frage: Ist die betreffende Person vor dem Erhängungsversuch mit dem Gesetz in Konflikt geraten, und kann man ihr glauben, wenn sie es leugnet? und zweitens: Kann in solchem Falle die Konfrontation erfolglos sein. Manchmal ist die Amnesie keine dauernde, sie kehrt nach und nach wieder zurück. Es ist aber zweifelhaft, ob sie manchmal wiederkehren würde, wenn nicht von der Umgebung, wie das ja geschehen kann, der Anstoss gegeben wäre.

Wagner führt die Amnesie auf eine direkte Schädigung der Gehirnernährung zurück, während Möbius die hysterische Natur dieser Erscheinung annimmt. Im letzteren Falle müsste man die Amnesie durch Hypnose beseitigen können, was Wagner nicht gelungen ist. Spätere Ausführungen bestätigen die Wagnersche Theorie. So hat Wollenberg in dem Archiv für Psychiatrie, 1899, folgenden Fall beschrieben: Ein hereditär belasteter 39 jähriger Arbeiter machte am 12. April 1896 einen Erhängungsversuch. Vor 18 Jahren hatte er eine Kopfverletzung erlitten, im allgemeinen war er immer gesund gewesen, niemals ist Hysterie oder Epilepsie beobachtet worden. Herbst 1895 erkrankte er an Paranoja. Der Selbstmordversuch misslang ihm, er wird sofort abgenommen; er hat das Bewusstsein gar nicht verloren gehabt, bestreitet den Erhängungsversuch nicht und begründet ihn. Es besteht keine Amnesie. Am 20. April 1896 machte er einen zweiten Selbstmordversuch durch Erhängen. Es besteht völlige Bewusstlosigkeit. Er kommt sehr langsam wieder zum Leben zurück. Atmung kehrt langsam wieder, dabei Auftreten von Zuckungen einzelner Muskelbündel, dann muskuläre Zuckungen und schliesslich Kontraktionen von Muskelgruppen. Allgemein überwiegen tonische Krämpfe. Reflektorische Pupillenstarre, Schweisssekretion. Zwischen den Anfällen reagieren die Pupillen etwas auf Lichteinfall. Im Laufe des Abends statt der Krämpfe grosse motorische Unruhe, Ausstossen einzelner unartikulierter Laute. Die Patellarreflexe sind gesteigert, Fussklonus ist vorhanden. In der Nacht langsame Be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ruhigung. Vorübergehend noch einmal kurzdauernde Zuckungen tonischen Charakters. Dabei ähnelte die Atmung dem Cheyne-Stokesschen Phänomen. 21. April allmähliche Rückkehr der Pupillenreaktion und normale Reflexerregbarkeit, ebenso kehrt die Sprache allmählich wieder. Am nächsten Tage ist sein Verhalten im wesentlichen dem früheren gleich, ebenso die Sprache. Es besteht völlige Amnesie für den zweiten, nicht für den ersten Strangulationsversuch. Sie umfasst nicht nur den Selbstmordversuch, sondern auch die Vorbereitungen dazu und den Anfang der Ausführung. Der Unterschied zwischen den beiden Selbstmordversuchen ist die tiefe Bewusstlosigkeit im zweiten Fall. Es liegt nahe, die tiefe Bewusstlosigkeit mit der Amnesie in direkte Verbindung zu bringen. Wagner hat die Schwere der Folgezustände von der Dauer der Strangulation, also auch von der Dauer der Bewusstlosigkeit abhängig gemacht. Nach Wollenberg gibt es allerdings auch Fälle in der älteren Literatur, in denen keine Amnesie beobachtet wurde, obwohl Bewusstlosigkeit vorhanden war. Andererseits ist kein Fall bekannt, in dem Amnesie festgestellt werden konnte, obwohl keine Bewusstseinsstörung vorhanden war. Dieses Verhalten spricht nicht für die psychogene Natur der Erscheinung. Es sind physische Vorgänge im Gehirn daran schuld. Abgesehen von Amnesien, wie sie im Verlaufe von organischen Psychosen auftreten können, kommt auch retrograde Amnesie bisweilen bei Hysterie, nach Kopftraumen, grossen Blutverlusten, Kohlenoxydvergiftung, chronischem Alkoholismus und nach Eklampsie vor, aber gerade die Erhängungsversuche haben mit einer gewissen Regelmässigkeit die Amnesie zur Folge. Bisweilen erstreckt sich die Gedächtnislücke auch auf die Zeit nach wiedererlangtem Bewusstsein (anterograde Amnesie). Wollenberg teilt folgenden Fall mit: Ein 58 jähriger Mann erhängte sich am 21. April 1894. Wiederbelebt war er bewusstlos. Keine Krämpfe. Die Pupillen sind weit, träge reagierend. Korneal- und Lidreflex fehlen. Einige Tage besteht ein deliranter Zustand. Am 26. April kommt er zu klarem Bewusstsein. Sowohl für den Erhängungsversuch, als auch die demselben unmittelbar vorhergehenden und folgenden Ereignisse bis auf diesen Tag fehlt ihm jegliche Erinnerung. Die Amnesie besteht noch, als der Patient wieder gesund und arbeitsfähig entlassen wurde. Die Hypnose misslang.

Paul (Archiv für Psychiatrie, 1899) hat Fälle von Selbstmordversuchen der Berliner Charité zusammengestellt. In 44 Fällen beschränkte sich die retrograde Amnesie nur auf 5 Fälle von Selbst-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mordversuchen durch Erhängen. Er berichtet in dieser Statistik, dass bei den Leuten, die Selbstmordversuch durch Ertrinken gemacht haben, keine Amnesie festzustellen war. Er führt dieses auf die verhältnismässig geringere Schädigung des Gehirns bei dieser Todesart zurück. Die Respiration hört wohl auf, aber das Blut kreist noch eine gewisse Zeit, wenn auch die Qualität immer schlechter wird. Wollenberg berichtet allerdings von zwei vom Ertrinkungstode Geretteten mit retrograder Amnesie. Doch scheint sie dabei sehr selten vorzukommen, und auch bei den eben erwähnten zwei Fällen Wollenbergs sind psychische Alteration und Epilepsie als Ursache nicht auszuschliessen.

Aus alledem ist zu ersehen, dass die retrograde Amnesie für die Klinik der Selbstmordversuche durch Erhängen ein höchst charakteristisches Merkmal ist. Als Ursache ist wohl die durch den plötzlichen Verschluss der vier Hirnarterien akut zustande kommende Ernährungsstörung des Gehirns anzunehmen. Alles spricht für diese rein materielle Schädigung des Zentralorgans. Durch die Ernährungsstörung werden die zelligen Elemente, wie W. Alter (Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie, 1903, Bd. 14) auseinandersetzt, in erster Linie der Gehirnrinde geschädigt: Bewusstseinsverlust. Durch die Venenverlegung stagniert das Blut und Kohlensäureintoxikation tritt ein. Da kein An- und Abtransport stattfinden kann, werden die Zellen mit den Abfallprodukten überladen und geschädigt.

Diese Ernährungsstörung ist noch der Grund für eine andere Erscheinung, die charakteristisch ist für Strangulationsversuche, die auftretenden Konvulsionen. Das Sigmund-Mayersche Gesetz sagt (in dem Sitzungsbericht der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bd. 81, veröffentlicht): „Wenn die terminalen Nervensubstanzen einer Störung ihrer normalen Ernährung ausgesetzt sind, die eine bestimmte für die bestimmten terminalen Apparate verschieden lange Zeitdauer nicht überschreiten darf, so beantworten sie den Wiederbeginn der normalen Ernährungsvorgänge mit der Auslösung eines mehr oder weniger intensiven Reizvorganges". Wagner macht darauf aufmerksam (Wiener klin. Wochenschr., 1891, Nr. 53), dass die Konvulsionen nie unmittelbar nach der Abnahme der Kranken auftreten, sondern erst wenige Zeit danach. Sie scheinen zeitlich mit der Aenderung der Atmung zusammenzufallen. Sie treten erst dann auf, wenn die Respiration, die anfangs aufgehoben oder doch wenigstens sehr unregelmässig und oberflächlich ist, tiefer und regelmässiger wird. Er be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zeichnet die Krämpfe als epileptiforme, veranlasst durch den psychischen Hirnreiz, will sie also rein mechanisch erklärt wissen als eine Folge der Asphyxie und vor allem des Verschlusses der Karotiden; und nicht wie Möbius, der den Hauptton auf die mit dem Erhängen einhergehende Gemütserschütterung legt. Gegen die hysterische Art der Krämpfe bringt Wagner noch vor, „dass die Konvulsionen nur einmal auftreten, und zwar mit merkwürdiger Uebereinstimmung in ein und derselben Phase der Wiederbelebung: zur Zeit, wo das Bewusstsein noch nicht wiedergekehrt war, aber die früher sehr raschen und unregelmässigen Atemzüge wieder kräftig und regelmässig geworden waren. Dieses gesetzmässige und charakteristische Zusammentreffen von charakteristischen und physikalischen Veränderungen mit den Krämpfen lässt es doch viel wahrscheinlicher erscheinen, dass auch die letzteren irgend welche physikalischen Grundlagen haben dürften.“ Gegen die Annahme einer seelischen Vermittelung der Krämpfe spreche auch, dass sie gerade immer zu einer Zeit auftreten, in der der Kranke sich im Zustande der Bewusstlosigkeit befindet und daher seelischen Einflüssen nicht sehr zugänglich ist. In dem oben beschriebenen Fall von Wollenberg sehen wir tonische Krämpfe auftreten, wie sie durch Reizvorgänge innerhalb der Medulla oblongata und der Brücke ausgelöst werden können. W. Alter (Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie, 1903, Bd. 14) erklärt das Auftreten der Konvulsionen so: nach Beseitigung der Kompression der Halsgefässe trifft die Blutwelle die geschädigte Zelle. Dadurch entsteht eine Druckschwankung, die schon an sich als Reiz wirken muss, der stürmische Aktion auszulösen imstande ist. Aus anatomischen Gründen werden zuerst die mittleren Grosshirnrindenpartien von dieser Druckschwankung betroffen. Daher entstehen die sogenannten epileptiformen Krämpfe, die nach Besserwerden der Atmung auftreten. Es ist das Bild einer Rindenepilepsie. Auch zu Läsionen im Gebiet der tieferen Rindenzellen, in den Zentralzellagern, im kleinen Hirn kann es kommen, je nach der Dauer der schädigenden Einflüsse. Wir beobachten dann die komplizierten Bewegungsvorgänge. Alter fasst diese Erscheinung teils als Reizungsvorgänge, teils als Ausfallserscheinung auf. In dem Streit zwischen Wagner und Möbius tritt er auf die Seite Wagners und meint, eine hysterische Individualität könne wohl innerhalb gewisser Grenzen dieses Krankheitsbild, wie auch jedes andere beeinflussen, aber niemals motivieren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine weitere Erscheinung im Bereich des Zentralnervensystems sind die Sphinkterenlähmungen. Liman erwähnt die Lähmungserscheinungen, namentlich von Blase und Mastdarm. Petrina (Prager med. Wochenschr., 1880, Nr. 39) fand einen 57 jährigen Mann bewusstlos mit starker Strangulationsfurche und Ekchymosen in der Konjunktiva. Die Bewusstlosigkeit hielt an bis zum nächsten Morgen mit interkurrierenden klonischen Krämpfen. Hierauf trat rechtsseitige Fazialisparalyse und linksseitige Rumpflähmung, sowie Koordinationsstörungen auf, die auf eine Hämorrhagie in der Brücke schliessen lassen. Hofmann hat häufig kapilläre Hämorrhagien in dem Gehirn Erstickter bei der Obduktion gefunden, an Strangulierten gelangen sie selten zur Beobachtung. Im Streifenhügel des erhängten Präsidentenmörders Guiteau wurden solche gefunden (Virchows Jahrbuch, 1883, I). Reubold teilt folgenden Fall mit: Ein 40 jähriger Mann wurde noch röchelnd hängend gefunden. Abgeschnitten atmete er ohne grosse Bemühungen weiter. Doch war er noch eine Zeitlang bewusstlos und erst nach einer halben Stunde hatte er sich völlig erholt. Während des Hängens waren Kot und Urin abgegangen.

Hofmann erwähnt ferner in seinem Lehrbuch das Auftreten von Geistesstörung im engeren Sinne nach Strangulationsversuchen. So sah er einen Knaben, der bewusstlos vom Strang abgeschnitten und wiederbelebt wurde, unmittelbar nach dem Erwachen aus dem Sopor in einen tobsüchtigen Anfall verfallen, so dass er gebunden in das Krankenhaus geschafft werden musste, wo er sich allmählich beruhigte.

In einem anderen Falle von Moreaud (Virchows Jahrbuch 1889) verblieb ein 21 jähriger Mann nach einem Selbstmordversuch durch Erhängen nahezu 3 Tage im Sopor mit interkurrierenden epileptiformen Anfällen. Plötzlich erhob er sich dann, begann im Zimmer herum zu laufen, sprach verwirrt und aufgeregt. Nach 2 Tagen verfiel er in einen deprimierten, schweigsamen Zustand, der sich allmählich verlor.

Es sind in der Literatur auch Fälle bekannt, in denen die Hirntätigkeit durch einen Strangulationsversuch günstig beeinflusst wurde. Wagner hat z. B. im Jahrbuch für Psychiatrie 2 Fälle beschrieben, in denen eine bestehende Psychose nach einem Erhängungsversuch zur Heilung gelangte. Herschmann gibt in der Wiener klinischen Wochenschrift, 1914, Nr. 44, einen Fall bekannt: Eine 55jährige Frau, angeblich erblich nicht belastet, erkrankte während des Klimakteriums vor 9 Jahren an einer schweren Melancholie. Damals machte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sie einen Selbstmordversuch durch Erhängen. Infolge Wiederbelebungsversuche wurde die Atmung spontan. Sie blieb aber 12 Stunden lang bewusstlos. Als sie erwachte, bestand Amnesie. Psychisch hatte sie aber keine Erscheinungen mehr. Bis Sommer 1912 blieb sie gesund. Wegen einer schweren Knochentuberkulose musste sie dann in einer Klinik behandelt werden. Seit September bietet die Frau wiederum das Bild einer Melancholie. Durch den Selbstmordversuch ist die Krankheit kupiert worden. Die zweite Geisteskrankheit stellt sich als eine neue Erkrankung dar, die durch das schwere körperliche Leiden bedingt wurde. Einen anderen Fall von Geisteskrankheit teilt Herschmann mit, der durch den Selbstmordversuch durch Erhängen nicht gebessert oder geheilt, sondern insofern beeinflusst wurde — der Patient befand sich in dem depressiven Stadium des zirkulären Irreseins —, als es durch den Strangulationsversuch zum Eintritt der manischen Phase kam.

Es ist schon lange allgemein bekannt, dass gewisse Krankheiten eine Psychose beeinflussen können, z. B. das Fieber und die Commotio cerebri. Auch vom Erhängen ist eine derartige Beeinflussung an Hand von Fällen festgestellt worden. Sowohl bei der Gehirnerschütterung als auch bei dem Strangulationsversuch kommt es zu Störungen der Blutzirkulation. Knoll (Sitzungsbericht der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften) hat nachgewiesen, dass bei der Strangulation der anfänglichen Anämie des Gehirns eine bedeutende Blutüberfüllung folgt, sobald die Kompression der Blutgefässe durch das Strangwerkzeug aufhört. Albert (Anzeigen der K. u. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 1887) hat bezüglich der Schädeltraumen das Vorhandensein einer reaktiven Hyperämie nachgewiesen. Es ist also nachgewiesen, dass die Hyperämie der Heilfaktor ist.

Eine andere Erscheinung nach Erhängungsversuchen ist verschiedentlich erwähnt worden: Die durch die Strangulation hervorgerufene Reizung und in höherem Grade Lähmung des Nervus vagus. Strassmann erwähnt die Tierversuche des Italieners Tamassia. Dieser hat gefunden, dass der Druck auf den Vagus gleich der Durchschneidung wirkt. Er beobachtete Herabsetzung der Frequenz der Atemzüge und Vermehrung und Schwäche der Herzschläge. Bei kurzer Kompressionsdauer trat Erholung ein, bei längerer erfolgte nach einigen Tagen der Tod an Pneumonie. Die mechanische Reizung des reflektorischen Hemmungsnerven, des Nervus laryngeus superior, kann Herz- und Atemstillstand reflektorisch herbeiführen. So ist von Puppe in

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dem Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg am 27. 5. 1918 ein Fall berichtet worden, der auch seiner sonstigen charakteristischen Erscheinungen wegen hier erwähnt sei: Ein bulgarischer Soldat war zum Tode durch den Strang verurteilt worden. Nach einer Suspensionsdauer von 15 Minuten wurde die vermeintliche Leiche abgenommen. Der Arzt, der bei der Hinrichtung zugegen war, hatte Ejakulation, Defäkation, Aufhören der Herz- und Atemtätigkeit festgestellt. Im offenen Sarg wurde die Leiche zum Begräbnisplatz gefahren. Als sie in die Erde versenkt werden sollte, bemerkten die umstehenden Personen schnappende Atmung und ein gerötetes Gesicht. Dieses war etwa $^1/_2$ Stunde nach der Hinrichtung. Sofort ins Krankenhaus gebracht, wurde hier beobachtet: Bewusstlosigkeit, epileptiforme Zuckungen etwa $^1/_2$ Stunde lang, Priapismus, der im Laufe des Tages verschwand, und unwillkürlicher Urin- und Stuhlabgang. Am Halse wurde eine dreifache Strangmarke festgestellt, die vorn von unterhalb des Kehlkopfes bis an den Mundboden reichte. Die Pupillen waren mittelweit, reagierten auf Lichteinfall träge. Kniesehnenreflexe waren aufgehoben, Augenhintergrund ohne Befund. Das Bewusstsein kehrte am Abend des ersten Tages wieder. Es bestand Schreckhaftigkeit. Nahrungsaufnahme wurde verweigert, nur in der Nacht nahm er etwas Suppe zu sich. Urinentleerung war spontan. Am Abend des zweiten Tages nannte er auf Befragen seinen Namen. Heiserkeit und Schluckbeschwerden waren nicht vorhanden. Im Anschluss daran trat ein 4 Wochen lang dauernder, schwerer psychischer Erschöpfungszustand mit Verwirrtheit ein. Die Kniesehnenreflexe waren stark gesteigert. Nachdem er sich wieder erholt hat, besteht retrograde und anterograde Amnesie; die erste beginnt mit dem Augenblick, in dem der Geistliche ihn auf dem Hinrichtungsplatze verlassen hat, von dem Gange zum Galgen weiss er nichts. Letztere besteht für den einige Tage umfassenden Zeitraum, den er gleich nach seiner Wiederbelebung auf der chirurgischen Abteilung des Spitals zugebracht hatte. Das Todesurteil wurde in 15jährige Zuchthausstrafe umgewandelt. Im Zuchthause war er zunächst mitteilsam und arbeitete, dann aber ist allmählich Demenz eingetreten. Durch den der Hinrichtung beiwohnenden Arzt war irrtümlicherweise der Tod festgestellt worden. Nach Entfernung des Stranges stellte sich aber wieder Atem- und Herztätigkeit ein, die zunächst infolge der Druckreizung des Vagusastes reflektorisch ausgesetzt hatte.

Man wusste schon zu Valsalvas Zeiten, dass durch die Reizung und Durchschneidung des Vagus an Tieren die Respirationsfrequenz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser Tiere weit unter die Norm sinkt und dass die Inspiration lang anhaltend und mühsam erfolgt. Traube (diese Vierteljahrsschrift, Bd. 47) hat die Natur der Erkrankung des Lungengewebes nach Vagotomie genau untersucht und durch Experiment eine wahre Entzündung, Bronchopneumonie, nachgewiesen. Durch die Lähmung der Nervi vagi am Halse wird die Glottis unfähig, durch ihren völligen Verschluss den Respirationstraktus vom Digestionstraktus in genügender Weise abzuschliessen, so dass aus dem gleichfalls gelähmten Oesophagus Mundflüssigkeit, Speichelbestandteile und Mageninhalt in die Lungen eintreten können, welche dort als Entzündungserreger wirken. Bei der Strangulation kann es allerdings zu einer Entleerung des Mageninhalts durch den Mund nicht kommen, weil der Pharynx geschlossen ist. Von einigen Autoren wird aber dennoch als möglich erachtet, dass bei einem unvollständigen Erhängungsversuch nach Abnahme des einschnürenden Bandes Mageninhalt in die Trachea gelangt. So fand Schmidt in einigen Fällen bei der Obduktion Mageninhalt im Larynx, in der Trachea und in den Bronchien. Gegen diese Auffassung, dass also die Lungenentzündung lediglich eine Schluckpneumonie ist, die hauptsächlich von Rochs (Ueber Kopfverletzungen mit Berücksichtigung ihres Zusammenhanges mit konsekutiver Lungenentzündung in forensischer Beziehung. Diese Vierteljahrsschr. Bd. 47) vertreten wird, hat sich Dr. Flatten gewandt (Ueber Lungenaffektionen nach Kopfverletzungen. Diese Vierteljahrsschr. Bd. 53). Er berichtet von Versuchen Schiffs, der nach der Durchschneidung der Vagi zweifelsfrei eine Blutstauung in der Lunge nachgewiesen hat, die nach seiner Ansicht durch die Lähmung der Lungenzweige hervorgerufen ist. Desgleichen hat v. Genzmer festgestellt, dass nach einseitiger Durchschneidung des Vagus die gleichseitige Lunge hyperämisch und teilweise ekchymotisch wurde. Nach Ansicht von Dr. Flatten entsteht aber durch die durch Vermittlung des Vagus auftretende Lungenhyperämie noch keine Lungenentzündung, es kommt noch ein anderer Faktor hinzu, entweder eine Erkältung oder eine Bakterieninvasion, welcher die Gefässdilatation den Boden vorher gegebnet hatte. Tardieu gibt den allgemeinen Obduktionsbefund der Lungen bei Erhängten folgendermassen an: „Die Lungen sind der Sitz einer allgemeinen Blutüberfüllung, die von der Länge der Suspension abhängig ist. Sie sind von einer tief dunklen Farbe, aber zeigen weder an der Oberfläche noch in der Tiefe Blutaustritt.“ Er berichtet von einem Strangulationsversuch: Ein Mann hatte sich aufgehängt, nachdem er zuvor seine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Geliebte zu töten versucht hatte. Er wurde abgeschnitten und sofort nach dem Krankenhause gebracht, wo er 2 Tage lang bewusstlos war. Am 3. Tage sah ihn Tardieu. Am Halse bestand eine deutliche Strangulationsfurche. Mit grosser Schwierigkeit und fast erstickter Stimme konnte er sprechen. Es bestand völlige Amnesie, desgleichen Inkontinenz für Urin und Stuhl. Die Respiration war behindert, und die Auskultation ergab über sämtlichen Lungenteilen feuchtes Rasseln. Es bestand Temperatursteigerung, Husten und zähe Expektoration.

Im Vorstehenden habe ich versucht, an Hand von Beispielen die wichtigsten und charakteristischsten Erscheinungen nach vergeblichen Erhängungsversuchen zu erörtern. Wie wichtig die genaue Kenntnis dieser Krankheitserscheinungen ist, beweist ein gerichtlicher Fall, der mir von Herrn Geheimrat Puppe-Königsberg zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wurde:

Der ostpreussische Besitzer G., dessen Ehe keine unglückliche war, liebte geselligen Verkehr, aber auch bisweilen in Alkoholicis ausschweifend zu sein. So kam er auch am 29. 11. 1913 erst auf wiederholtes Mahnen aus dem Gasthaus zum Mittagessen heim. Bei der Mahlzeit ass er wie seine Familie von einem Gericht Graupen und Hammelfleisch und trank Kornschnaps dazu. Als er nach dem Essen wieder nach dem Krug zurückgehen wollte, wurde er von seiner Frau und seinen Kindern wiederholt gebeten, davon Abstand zu nehmen. Nach diesem kleinen Streit ging er wütend auf den Boden, angeblich, um dort zu schlafen. Die Ehefrau, die ihm nach einiger Zeit nachgegangen war, fand ihn angeblich bewusstlos röchelnd, mit Neigung zum Erbrechen. Es wurde ihm etwas Wasser eingeflösst, was auch gelang. Mit Hilfe zweier Nachbaren wurde er vom Boden des Hauses hinunter ins Bett gebracht. Er entleerte Urin und Stuhl, ohne dass er zum Bewusstsein gelangt wäre. In der Nacht vom 29. zum 30. 11. wurde aus der nahen Stadt ein Arzt geholt. Er fand den Patienten im Bette sitzend vor, durch Kissen war sein Rücken und sein Genick gestützt. Er war ohne Besinnung und atmete schwer. Nach Benässen des Gesichts mit Wasser schlug er die Augen auf. Eine Verständigung mit ihm war aber nicht möglich, da er nicht sprechen konnte. Der Arzt stellte ein krampfartiges Heben der Arme fest. Auf der rechten Seite des Halses wurde eine mehrere Zentimeter lange, gerötete, nur wenig in die Haut einschneidende Furche entdeckt, die aber für bedeutungslos gehalten wurde, in der Annahme, dass auf der anderen Seite des Halses auch etwas zu sehen sein müsste, wenn es sich um eine Strangmarke handeln sollte. Dem Pat. wurde die Schlundsonde eingeführt und eine Magenspülung gemacht, was eine gewisse Besserung zu bewirken schien. Der Zustand verschlechterte sich jedoch bald, der Puls wurde matter und die Atmung schwerer. Kurz vor 4 Uhr erschien der zugezogene Kreisarzt. Beide Aerzte kamen zu der Ueberzeugung, dass es sich wahrscheinlich um eine Vergiftung, vielleicht durch den Alkohol, handele, und dass eine Aussicht auf Erhaltung des Lebens nicht bestehe. Der Pat. hatte unter sich gelassen; es bestand mässiges Fieber, der Puls war sehr matt, etwas beschleunigt, 96 Schläge

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in der Minute. Die Atmung wurde immer schwerer und es stellte sich deutliches Röcheln ein. Es wurde ihm Kampfer subkutan injiziert.

Am 30. 11., nachmittags, war der Arzt noch einmal bei dem Patienten. Sein Zustand hatte sich etwas gebessert. Die Atmung war leichter, auch der Puls erschien besser. Er hatte die Augen geöffnet, konnte „ja", „nein" und „Wasser" sagen, schien zu verstehen, was man zu ihm sprach und zeigte auf den Hals, als man ihn fragte, was ihm fehle. Urin hatte er noch unter sich gelassen, benutzte aber für den Stuhl den Topf. Am 1. 12., vormittags, nahm er einige Esslöffel Hafergrütze zu sich, konnte aber etwas Entenfleisch nur mit einem Schluck Wasser zusammen mit Mühe hinunter bekommen. Nach Angabe der Ehefrau hatte er auch einige Male gehustet, aber nicht auffallend viel. Der Zustand verschlimmerte sich bald wieder. Die Atmung wurde beschwerlicher, es stellte sich Röcheln ein, und mittags $12^1/_4$ Uhr trat der Tod ein, 48 Stunden nach Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen.

Bei der gerichtlichen Obduktion der Leiche wird am Halse die „gewöhnliche Blutsenkung" wie bei jeder anderen Leiche festgestellt. Die Halsorgane sind unverletzt. Das Herz ist vergrössert, 15:13:5 cm, reichlich mit Fett bewachsen. In beiden Vorkammern befindet sich viel flüssiges Blut, in beiden Kammern Blutgerinnsel. Herzmuskelfleisch links 1,5 cm, rechts 1 cm dick, von braunrotem Aussehen. Die Kranzschlagadern sind sklerotisch verdickt. Ueber die Lungen heisst es: „Linke Lunge äusserlich überall glatt, spiegelnd, glänzend, fühlt sich überall lufthaltig an. Auf der dunkelroten, glatten Durchschnittsfläche entleert sich auf Druck dunkelrote, schaumige Flüssigkeit. Die Lungengefässe sind bis zur halben Rundung gefüllt. Ihre Innenhaut ohne Besonderheiten. Die Luftröhrenäste enthalten zum Teil eine geringe Menge Schaum. Ihre Schleimhaut ist graurot, glatt; rechte Lunge verhält sich in allen ihren Teilen wie die linke, nur ist sie im ganzen etwas blutarmer."

Bei der Sektion der Schädelhöhle wurde eine Trübung der weichen Hirnhaut festgestellt. Die Hirngefässe waren stark mit Blut gefüllt.

Die chemische Untersuchung der Leichenteile hat die Anwesenheit von Gift nicht ergeben.

Auf eindringliches Befragen hat die Ehefrau während der gerichtlichen Sektion dem Vertreter der Staatsanwaltschaft gestanden, dass sie ihren Mann, als sie ihm auf den Boden nachgegangen sei, an einer Wäscheleine erhängt gefunden habe. Mit den Fussspitzen hätte der Körper die Erde berührt, die Kniee wären eingeknickt gewesen. Der Balken, an dem die Leine befestigt gewesen sei, sei 2 m vom Erdboden entfernt. Sie habe aus ihrer Küche von unten ein Messer geholt, ihn abgeschnitten und ihn dann mit Hilfe der Nachbarn auf das Bett gelegt.

Vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus betrachtet, spitzt sich das Problem nun dahin zusammen: Sind die Angaben der Frau darüber, dass ihr Mann einen Selbstmordversuch durch Erhängen gemacht habe, dass sie ihn am Strang hängend gefunden und abgeschnitten habe, glaubhaft oder nicht? Wenn man die Erscheinungen bei Strangulationsversuchen, die ich oben versucht habe zusammenzufassen, mit den Krankheitsäusserungen in dem eben geschilderten Fall vergleicht,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

so liegt es auf der Hand, dass diese Krankheitserscheinungen völlig mit dem Bild eines Kranken übereinstimmen, der einen Strangulationsversuch gemacht hat. Von äusseren Erscheinungen ist die Strangmarke am Halse erwähnt. Sie bestand nur an einer Seite, ein Zeichen, dass die Schlinge nicht symmetrisch und wohl auch nicht fest um den Hals gelegt war. Jedenfalls ist sie unbedingt zu würdigen, und eine derartige Strangulation reicht bei genügend langer Dauer dazu hin, die charakteristischen Erscheinungen und sogar den Tod herbeizuführen.

Weiter beobachten wir die örtlichen Störungen am Halse. Auf die an den Kranken gerichtete Frage, was ihm fehle, deutete er auf die Kehle, ein Zeichen für die Schmerzhaftigkeit. Desgleichen gehen aus dem Krankenbericht die Schluckbeschwerden und die Sprechbeschwerden hervor. In dem gerichtlichen Gutachten ist gesagt, dass die Halsorgane keine Besonderheiten bieten. Brüche der Kehlkopfknorpel und des Zungenbeins, Muskelzerreissung und Gefässverletzungen kommen demnach hier nicht in Betracht. Die anderen hervorstechenden Symptome in dem Falle G. sind die Inkontinenz für Urin und Stuhl, die Bewusstlosigkeit und das krampfartige Heben der Arme. Auch diese Erscheinungen sind bei Leuten, die einen Erhängungsversuch gemacht haben, hinlänglich bekannt und in der Literatur vielfach erörtert.

Ist es nun möglich, dass ein Mensch, obwohl er noch lebend vom Strangwerkzeug abgeschnitten wird, dennoch an den Folgen dieses Erhängungsversuches zugrunde gehen kann? Dieser Spättod nach Erhängen ist auch bereits vereinzelt in der Literatur beschrieben worden. In Hofmanns Lehrbuch wird ein solcher Fall aus der Klinik von Meynert kurz beschrieben: Ein Mann starb nach einem Strangulationsversuch erst nach 30 Tagen, ohne aus dem Sopor zu erwachen. In der Wiener med. Wochenschr. 1880, Nr. 17 erwähnt ebenfalls Hofmann zwei Autoren, die Spättod nach Erhängen beobachtet haben: Taylor und van Hasselt. Der erstere berichtet von zwei Fällen. Der eine war 7, der andere 10 Minuten suspendiert. Beide starben in soporösem Zustande. Im Jahre 1853 wurde in Turin ein Verbrecher durch den Strang hingerichtet. Beim Uebertragen auf den Begräbnisplatz fing er an zu husten.

In dieser Vierteljahrsschrift (Gumprecht: Eine neue Theorie von Mechanismus des Erhängungstodes) erzählt Mahon: Ein Londoner Strassenräuber sollte erhängt werden. Er gewann einen Arzt, der ihn tracheotomierte. Die Erhängung fand statt. Der anscheinend leblose Körper wurde (nach angeblich $^3/_4$ Stunden)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sogleich der Familie zur Bestattung ausgehändigt. Der betreffende Arzt, der zugegen war, machte Wiederbelebungsversuche. Der Erhängte öffnete auch noch einmal die Augen, seufzte und war dann endgültig tot. In der Wiener med. Wochenschrift 1880 berichtet Hofmann folgenden interessanten Fall: Am 12. April wurde 8 Uhr vormittags der Mörder T. mit dem Strang hingerichtet in Raab. Nach etwa 10 Minuten wurde die vermeintliche Leiche abgeschnitten. Eine halbe Stunde nach der Suspension kehrte er wieder zum Leben und teilweise zum Bewusstsein zurück. Er starb am 15. $^1/_2$8 Uhr morgens unter Erscheinungen des Lungenödems nach vorhergegangenen heftigen Konvulsionen.

Dass hier die Suspension von 10 Minuten nicht genügte, lag wohl an den besonderen pathologischen Verhältnissen des Mörders Takacz. An beiden Seiten des Halses, insbesondere links, waren grosse Drüsenpakete vorhanden. Der Schluss der Luftwege wird infolgedessen nicht so vollkommen gewesen sein. Erstens waren sie durch die Tumoren im gewissen Grade gegen direkte Kompression geschützt, und dann ist es möglich, dass der Strang nicht, wie gewöhnlich, zwischen Kehlkopf und Zungenbein, sondern tiefer auf dem resistenteren Kehlkopf selbst seinen Angriffspunkt gehabt hat. Ebenso ist es begreiflich, dass infolge der Drüsenpakete die Kompression der Halsgefässe nicht so genügend gewesen ist, und je weniger vollständig die Blutzirkulation im Gehirn aufgehoben ist, um so grösser sind die Aussichten für die Wiederbelebungsfähigkeit.

In seiner Abhandlung: „Sur la pendaison, la strangulation et la suffocation" beschreibt Tardieu eine Hinrichtung in Boston: Der Verurteilte wog 130 Pfund, war sehr kräftig, 28 Jahre alt; 10 Uhr morgens fand die Erhängung statt. Es waren keine Konvulsionen zu bemerken. 7 Minuten nach der Suspension, der Körper hing noch, wurden 100 Pulsschläge gezählt, 2 Minuten später 98 und 3 Minuten darauf noch 60, aber schon sehr schwach. Nach zwei weiteren Minuten waren die Herztöne verschwunden. Nach 25 Minuten nahm man die Leiche ab. Es wurde weder Geräusch am Herzen noch irgend ein Lebenszeichen wahrgenommen. Das Gesicht war purpurrot, die Zunge und die Augen traten nicht hervor, die Pupillen waren dilatiert. Der Strick lag dicht oberhalb des Thyreoidknorpels. Um 10 Uhr 40 Min. wurde der Strick gelockert. Jetzt wurde das Gesicht und der Körper allmählich bleich. Die Wirbelsäule war nicht verletzt. Keine Ejakulation. 11 Uhr 30 Min. zeigte sich eine regelmässige Pulsation in der Vene der rechten Schlüsselbeingegend. Man hörte auskultatorisch das Herz 24 mal in der Minute schlagen. Der Thorax wurde trotzdem geöffnet, das Herz frei gelegt, was keineswegs die pulsatorischen Bewegungen des Herzens aufhören liess. Energisch und regelmässig kontrahierte und erweiterte sich das rechte Herzohr. 12 Uhr 40 Schläge, 1 Uhr 45 Min. noch 5 Schläge in der Minute. Sämtliche Erscheinungen am Herzen hörten 5 Stunden nach der Suspension auf.

In der Wiener klin. Wochenschr. 1903 berichtet Maresch von einem Selbstmörder, bei dem infolge des Strangulationsversuches eine schwere Gehirnblutung entstanden war. Diese Blutungen sind äusserst selten beim Erhängen zu beobachten. Es sind meist atypische Strangulationen, die sie bedingen. Auch den von Maresch erwähnten Fall kann man als einen solchen betrachten:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der 58jähr. Gastwirt W. wurde am 1. Juni 1912 morgens, nachdem er sich kurz vorher aus seiner Gastwirtschaft entfernt hatte, in seiner Wohnung bewusstlos am Boden liegend aufgefunden. Er lag auf dem Rücken mit den Füssen gegen die Wand. Sein Gesicht zeigte tiefe Zyanose. Um seinen Hals verlief eine starke einschnürende Schlinge aus Rebschnur. Am Ende der Schnur befand sich ein mittelstarker Wandhaken. W. hatte offenbar einen Selbstmordversuch gemacht, wobei der Wandhaken nicht hinlänglich festhielt und ausgerissen war. An der Wand stand noch ein Schemel, den der Mann benutzt hatte, um die Schnur zu befestigen und anzulegen. Sofort angestellte Wiederbelebungsversuche hatten ein baldiges Auftreten unregelmässiger Respirationsbewegungen zur Folge, nicht jedoch ein wiederkehrendes Bewusstsein. So wurde W. in das Krankenhaus gebracht, wo folgender Befund erhoben wurde. Die Reflexe waren sämtlich erloschen. Das Gesicht noch immer stark zyanotisch. An den Konjunktiven Ekchymosen. Die Respiration zeigte Cheyne-Stokessches Phänomen. Man zählte 88 kräftige Pulsschläge. Perkussion am Thorax normal. Auskultation: tracheales Schnurren und dumpfe Herztöne. Leber und Milz nicht tastbar. Aus der stark dilatierten Harnblase wurde $1^1/_2$ Liter klaren strohgelben Urins durch den Katheter entleert, der reichlich Eiweiss enthielt. Trotz fortgesetzter Wiederbelebungsversuche (kräftige Hautreize, Kampferinjektionen) verschlimmerte sich der Zustand des Patienten und 5 Uhr 30 Min. erfolgte der Exitus. Bereits in den Vormittagsstunden betrug die Körpertemperatur 39,3°. Diese Steigerung nahm immer mehr zu und kurz vor dem Tode erreichte sie 41,8°.

Die Obduktion ergab folgenden Befund: Leiche eines grossen kräftigen Mannes mit reichlichem Panniculus adiposus. Die allgemeine Decke blass mit diffusen Totenflecken auf der Rückseite. Pupillen mittelweit, Konjunktiven blass, mit punktförmigen Blutaustritten. Lippen- und Mundschleimhaut blass. Hals mittellang, dick. An seiner Vorderfläche und zwar in der Höhe des Ligamentum thyreo-hyoideum zwei daselbst mit einander in einem Abstand von $1^1/_2$ cm parallel verlaufende Strangulierungsfurchen. Die obere nur angedeutet, die untere stärker ausgeprägt, zum Teil vertrocknet. Von der Mittellinie verlaufen dieselben nach beiden Seiten leicht ansteigend und zwar bis zum vorderen Rande, nach links bis zum hinteren Rande des Kopfnickers. Von da ab sind beide nur undeutlich wahrzunehmen und verlieren sich schliesslich in der Hinterhauptsgegend. Der Thorax ist breit, stark gewölbt, das Abdomen überragt das Niveau des Thorax etwas. Die weichen Schädeldecken mässig blutreich. Schädeldach von mittlerer Wanddicke, diploereich. Dura mater am Kranium fester adhärent. Innere Meningen zart, mässig blutreich, deutlich ödematös durchtränkt und über dem linken Okzipitallappen, sowie auch teilweise über der linken Kleinhirnhälfte von mässig starker Blutung durchsetzt. Die Gefässe an der Gehirnbasis stark, unregelmässig verdickt, stellenweise gelblich gefleckt. Auf Horizontalschnitten durch die Grosshirnhemisphäre bemerkt man beiderseits zahlreiche kleine bis höchstens erbsengrosse, ältere und frische, im Marklager zerstreute enzephalomalazische Herde. Sonst ist die Gehirnsubstanz von mittlerem Blutgehalt, feucht. Im Bereiche des vorderen Abschnittes des hinteren Schenkels der linken inneren Kapsel findet sich ein frischer Blutungsherd, der auf dem Durchschnitt bohnengross sich nach abwärts an Ausdehnung rasch zunehmend in den linken Grosshirnschenkel verfolgen lässt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hier zeigt sich vornehmlich die Haubenregion zerstört, während nur stellenweise die Blutung gegen den Pes pedunculi vordringt. Weiter findet dieselbe ihre Fortsetzung und zugleich ihre stärkste Ausdehnung im Pons. Der vierte Ventrikel ist teils mit flüssigem, teils mit geronnenem Blute gefüllt. Nach Entfernung der Koagula sieht man, dass fast die ganze vordere Hälfte des Rautengrubenbodens bis nahe an die Striae acousticae zerstört ist. Auf Querschnitten lässt sich konstatieren, dass die Blutung nur an wenigen Stellen in den ventralen Teil der Brücke vordringt, sonst den dorsalen Abschnitt derselben einnimmt und sich durch den Brückenarm bis ins Marklager der linken Kleinhirnhemisphäre verfolgen lässt. Am Halse finden sich den Strangulationsfurchen entsprechend weder im subkutanen Fettgewebe noch in den zum Os hyoideum ziehenden Muskeln Blutaustretungen. Das Zungenbein ist intakt, ebenso der verkalkte Schildknorpel. Die Intima beider Karotiden ist nicht verletzt, zeigt nur stellenweise und zwar unterhalb der Strangulationsstelle umschriebene arteriosklerotische Herde. Im linken Schilddrüsenlappen befindet sich ein hühnereigrosser Adenomknoten. Die rechte Lunge ist teilweise angewachsen. Ihr Parenchym ist blutreich, leicht gedunsen. Die linke Lunge überall frei, ist ebenso wie die rechte hyperämisch und ödematös. An der Vorderfläche findet sich eine leicht zu lösende Verwachsung der Perikardblätter. Das subperikardiale Fettgewebe reichlicher, jedoch gegen das Myokard scharf abgegrenzt. Der linke Ventrikel hypertrophisch. Das Herzfleisch blass. Die Klappen am linken venösen und arteriellen Ostium diffus verdickt, schlussfähig, im Bereiche des rechten Herzens zart. Die Leber gewöhnlich gross, von fein granulierter Oberfläche und gelblichgrauer Farbe. Ihre Konsistenz derber, das interlobuläre Bindegewebe vermehrt. In der Gallenblase nebst dickflüssiger, schwarzgrüner Galle 5 kirschkerngrosse Gallensteine. Milz gewöhnlich gross, blutreich, derb. Die Nieren von reichlicher Fettkapsel umgeben, ihre Rindensubstanz verschmälert, an der Oberfläche mehrere kleine narbige Einziehungen. Harnleitende Wege und Genitale normal. Im Magen zäher, gallig gefärbter, schleimiger Inhalt. Seine Mukosa blass, verdickt, mameloniert. Die übrigen Darmabschnitte o. B.

Nach diesen Befunden lautete die Obduktionsdiagnose: Tentamen suicidii per strangulationen. Haemorrhagia gravis recens in pontem Varoli progrediens in cerebellum, pedunculum cerebri sinistrum, capsulam internam lateris sinistri. Encephalomaciae multiplices. Hypertrophia cordis ventriculi sinistri. Cirrhosis hepatis gradus levioris. Catarrhus ventriculi chronicus. Cholelithiasis. Die mikroskopische Untersuchung der Gefässe an der Hirnbasis ergab überall den Befund der verschiedenen weitgediehenen Endarteriitis deformans mit sicherer Verkalkung und auch stellenweise Verknöcherung der Gefässwandungen. Miliare Aneurysmen konnten nicht nachgewiesen werden.

Dadurch, dass der Wandhaken nachgab und der Körper zu Boden stürzte, hielt die bis dahin durch den schweren Körper bewirkte kräftige Strangulation wohl noch weiter an, jedoch ist anzunehmen, dass die Rebschnur ein wenig gelockert wurde, so dass nicht sämtliche Gefässe der vorderen Halsseite komprimiert wurden, und auf diese Weise durch den Venenverschluss eine Hyperämie des Gehirns hervorgerufen wurde, der die hochgradig erkrankten Gefässe nicht stand zu halten

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vermochten. Ausserdem wäre es auch denkbar, dass ein bereits früher vorhandener Erweichungsherd, wie sich solche an anderer Stelle des Gehirns noch vorfanden, einen Locus minoris resistentiae für das Zustandekommen der Blutung abgegeben hat.

Die Kenntnis der Erscheinungen bei wiederbelebten Erhängten und diese in der Literatur bekannten Fälle von Spättod nach Strangulationsversuchen gestatten zusammengefasst ein klärendes Bild von dem gerichtlichen Fall, und auch die Frage, ob die Angaben der Ehefrau, dass G. einen Erhängungsversuch gemacht hat, glaubwürdig sind, wird dadurch im bejahenden Sinne beantwortet. G. ist in ursächlichem Zusammenhange mit seinem Erhängungsversuch am 29. November an einer Lungenentzündung am 1. Dezember gestorben.

Zum Schluss führe ich noch das Gutachten von Herrn Geheimrat Puppe an, das er auf Ersuchen der Staatsanwaltschaft in der G.schen Todesermittelungssache erstattet hat, und den von seinem damaligen Assistenten Herrn Professor Nippe festgestellten mikroskopischen Befund der Lungen.

Lungenbefund: „Lungengewebe (nicht mehr ganz frisch) sehr erhebliche entzündliche Veränderung. Hyperämie der Alveolarkapillaren; fast alle Alveolen sind mit Polynukleären dicht gestopft, wenig Fibrin. Die nicht entzündlichen Alveolen mit Oedemflüssigkeit erfüllt".

Gutachten von Herrn Geheimrat Puppe vom 19. Februar 1914: „Der gerichtsärztlich ausserordentlich interessante Fall erfährt durch die Nachforschungen der Kgl. Staatsanwaltschaft eine vollkommen ätiologisch befriedigende Klärung, nachdem er zunächst ziemlich wenig durchsichtig erschienen war. Ich kann nicht sagen, dass die mitwirkenden Aerzte zur Klärung irgendwie erheblich beigetragen haben. Hierbei will ich selbstverständlich keinem der Aerzte zu nahe treten, aber ich muss erklären, dass die Aeusserung des Herrn Dr. . . . . ., die von dem Zeugen . . . . beglaubigt ist, der rote Streifen am Halse mache nichts, weil er nur auf einer Seite zu sehen sei, von ganz unrichtigen Voraussetzungen ausgeht, und auch die weitere Behauptung des Herrn Dr. . . . ., dass auch, wenn G. einen Erhängungsversuch gemacht habe, der Tod doch keineswegs mit diesem Versuch in ursächlichem Zusammenhang stehen könne, entspricht nicht den Erfahrungen, die wir hinsichtlich des Erhängens besitzen. Die gerichtliche Obduktion hat Zeichen des chronischen Alkoholismus und weiter auch eine Herzvergrösserung und Herzverfettung ergeben. Dass es sich nicht nur um eine blutreiche, sondern auch um eine in beginnender Entzündung befindliche, d. h. angeschoppte Lunge handelt, habe ich durch die mikroskopische Untersuchung festgestellt. Herr Dr. . . . . hat den Fall insofern sehr wesentlich mit klären helfen, als durch seine Untersuchung festgestellt ist, dass organische oder anorganische Gifte für die Erklärung des Todes nicht in Betracht kommen können.

Was liegt nun vor? Welche Krankheitserscheinungen hat G. dargeboten? Oben auf dem Boden war er bewusstlos, hat gebrochen und hat etwas erbrochen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

er liess unter sich. Er konnte nicht sprechen, auch nicht schlucken. Dieser Zustand blieb mit gewissen Variationen bis zu seinem Tode. Er konnte wohl „ja", „nein", „Wasser" sagen, er konnte auch etwas Haferschleim am 1. Dezember schlucken, aber Entenfleisch bekam er nur herunter, wenn er einen Schluck Wasser zu Hilfe nahm. Wenn er gefragt wurde, wo es ihm fehle, zeigte er auf seine Kehle. Bemerkenswert sind die Zuckungen in den Armen, von denen Herr Dr. . . . . aus der Nacht vom 29. bis zum 30. Dezember berichtet. Alles in allem ein charakteristisches Krankheitsbild nach der Richtung hin, wie wir es bei Leuten zu finden gewohnt sind, die einen vergeblichen Erhängungsversuch gemacht haben. Wir wissen, dass bei solchen Individuen eine Reihe von psychischen Störungen auftreten können. Wir wissen aber vor allen Dingen, dass gerade auch lokale Störungen am Halse, Schmerzen, Schluckbeschwerden, Sprechbeschwerden, weiter Störungen in der Urin- und Kotentleerung, sogen. Inkontinenz, d. h. Unfähigkeit, beide zu halten, auftreten. Wir wissen endlich, dass es eine irrige Annahme ist, wenn man jeden Menschen, den man vom Strangwerkzeug noch lebend herunterbringt, nun auch als gerettet ansieht.

Ich verweise hier auf die hinlänglich bekannten Beispiele von erhängten Personen, die durch den Strang justifiziert werden sollten, nachdem sie zum Tode verurteilt worden waren. Zwei solche Fälle sind bekannt, in denen man nach der Abnahme vom Galgen noch Lebenszeichen fand. Der eine dieser Fälle äusserte das durch Wiederbeginn der Herztätigkeit, der andere der Fälle zeigte eine Lungenanschoppung, genau so, wie es bei G. der Fall war. Wir haben also hier bei G. einen Spättod nach Erhängen vor uns, und es ergibt sich das Gutachten, dass die von den Zeugen bekundeten Erscheinungen dafür sprechen, dass G. am 1. Dezember 1913 in ursächlichem Zusammenhang mit einem am 29. November stattgehabten Erhängungsversuch infolge einer Lungenanschoppung zugrunde gegangen ist."

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVI.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin.

Zur mikroskopischen Darstellung von Haaren, Federn und haarähnlichen Pflanzengebilden.

Von

Dr. **Georg Strassmann.**

Bei der mikroskopischen Untersuchung von Hautein- und -ausschüssen, die ich vornahm, um ein Unterscheidungsmerkmal von Ein- und Ausschuss zu gewinnen, konnte ich in dem Gewebe um den Einschuss herum häufig mitgerissene Tuchfasern aus der durchschossenen Kleidung nachweisen[1]). Es erschien mir erwünscht, in den gefärbten und ungefärbten frischen und eingebetteten mikroskopischen Präparaten der Schussverletzungen der Haut die Art der Kleidung, die der Verletzte trug, als er erschossen wurde, festzustellen. Zur Erleichterung der Erkennung der Stofffasern in diesen mikroskopischen Präparaten habe ich die verschiedenen Stoffarten, aus denen die Kleidungsstücke im allgemeinen gearbeitet zu sein pflegen, nämlich Wolle, Baumwolle, Leinwand und Seide, daneben aber auch andere tierische und menschliche Haare, ausserdem noch Vogelfedern und Hanf aus gebrauchten Bindfäden einer Anzahl von Färbungen unterworfen, wie sie in der histologischen Technik üblich sind. Die Prüfung der einzelnen Stofffaserarten, aus denen die Kleidung besteht, hat gelegentlich ein wesentliches kriminalistisches Interesse. Mehrfach ist es durch mikroskopische Untersuchung gelungen, an den zu einer Straftat benutzten Instrumenten Fasern eines bestimmten Kleidungsstückes nachzuweisen und dadurch die Aufklärung eines Verbrechens und Auffindung des Täters zu ermöglichen. Nicht immer ist die Erkennung der einzelnen Stofffaserart leicht. Sie ist öfters Aufgabe eines technischen Sachver-

1) Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist im Archiv für Kriminologie, Bd. 71, Heft 4, mitgeteilt.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ständigen gewesen und es sind daher von technologisch-chemischer Seite mehrfach Methoden angegeben worden, die die Unterscheidung der einzelnen Textilfasern der Kleidung chemisch und mikroskopisch erleichtern. Jedoch sind im allgemeinen die in der pathologisch-histologischen Technik üblichen Farbstoffe zu dieser Unterscheidung nicht benutzt worden, ich habe daher eine Anzahl derartiger Färbungen in dieser Richtung geprüft und mich darauf beschränkt, ungefärbte Stoffe und Haare zu untersuchen. Von den künstlich gefärbten ist wenigstens die Wolle meistens mikroskopisch gegenüber den Pflanzenfasern an ihrer sichtbaren, dachziegelartigen Kutikula gut zu unterscheiden. Ich verwandte zunächst die zur Prüfung derartiger Fasern angegebenen üblichen Mittel[1]).

Mit Salpetersäure wurden Haare und Federn nach kurzer Anwendung gelb gefärbt, pflanzliche Fasern dagegen nicht. Durch heisse Kalilauge wurden die Haare gelöst, pflanzliche Fasern nicht. Der gefärbten Wolle konnte durch längere Einwirkung frischer Wasserstoffsuperoxydlösung der Farbstoff entzogen werden.

Besonders geeignet zur Unterscheidung der einzelnen Fasern ist starke Jodchlorzinklösung von einer Zusammensetzung: 30 Teile Chlorzink, 5 Teile Jodkalium, 1 Teil Jod, 14 Teile Wasser. Zerzupft man ein Fasergemisch auf dem Objektträger in etwas destilliertem Wasser und setzt einige Tropfen der Jodchlorzinklösung hinzu, so bleiben sämtliche Haare, Federn und die Seidenfasern ungefärbt, Baumwolle und Leinwandfasern färben sich bräunlich-violett, Papier färbt sich je nach seiner Zusammensetzung blau oder braun-violett. Verdünnt man die Farblösung dadurch, dass man Wasser unter dem Deckglas zufliessen lässt, so entfärbt sich allmählich die Baumwolle und die Leinwand, während einzelne Papierfasern noch blau bleiben, andere auch farblos werden. Aehnlich wirkt Jodschwefelsäure. Man fügt erst einige Tropfen konzentrierter Jodlösung dem Präparat hinzu, tupft mit Fliesspapier ab und setzt dann tropfenweise Schwefelsäure hinzu, deren Zusammensetzung folgende ist: 2 Teile Glyzerin und 1 Teil destilliertes Wasser, dazu unter Abkühlen 3 Teile konzentrierte Schwefelsäure. Diese Lösung färbt verholzte Fasern, Haare und Seide gelblich, Papier zum Teil blau, zum Teil violett, Leinwand und Baumwolle blass-violett, Hanf bläulich. Kupferoxyd-Ammoniaklösung löst trockene Baumwollfasern rasch, verholzte Fasern und Haare nicht.

---

1) Waldeyer, Atlas der menschlichen und tierischen Haare. Lahr 1884. — Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. Berlin 1905. Springer.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Konzentrierte wässrige Fuchsinlösung färbt Seide und Haare gleichmässig rot, andere Pflanzenfasern schwach rötlich, die rote Farbe von Seide und Haaren bleibt auch nach Alkoholzusatz bestehen, während die der anderen Fasern verschwindet. Die Färbung der einzelnen Faserarten ist mit diesen Mitteln direkt unter dem Mikroskop zu verfolgen.

Ich prüfte sodann die Färbbarkeit der Fasern mit den in der histologischen Technik üblichen Farblösungen, indem ich auf dem Objektträger menschliche Haare, Haare von Hunden, Meerschweinchen, Kaninchen, Daunenfedern von Vögeln, Seiden- Leinwand-, Baumwoll- und Hanffasern einzeln sowie Fasergemische sämtlicher Arten von Haaren und Fasern färbte. Das Zerzupfen der Fasern geschah in Alkohol oder destilliertem Wasser, dann wurde die Farblösung zugesetzt, nach einiger Zeit mit Fliesspapier abgetupft, Wasser oder Alkohol zum Entfärben und Abspülen zugefügt, mit Fliesspapier abgetrocknet oder in steigendem Alkohol und Xylol entwässert und das Präparat in Kanadabalsam eingeschlossen. Zum Teil liess ich die Farblösung sowie nachher Wasser und Alkohol direkt unter dem Deckglas zufliessen, wobei sich Färbung und Entfärbung der Fasern sofort verfolgen liess.

Bei Färbung mit Hämatoxylin (Böhmer) in der üblichen Weise, Wässern und Entwässern waren bei kurzer Färbung Haare und Seide fast farblos, nur einzelne Leinwand- und Baumwollfasern schwach bläulich, bei längerer Färbung die meisten Haare und Fasern bläulich. Nachträglicher Zusatz von Eosinlösung änderte die Färbung der Fasern nicht, Färbung mit Eosin allein gab nur eine schwach rötliche Färbung aller Fasern, welche auf Wasser- oder Alkoholzusatz sofort wieder verschwand. van Giesonsche Farblösung (150 ccm konzentrierte, wässrige Pikrinsäure und 3 ccm konzentrierte, wässrige Säurefuchsinlösung) färbte ähnlich wie Salpetersäure die Haare, abgesehen von den lufthaltigen Partien, ebenso wie Federn und auch Seidenfasern gelb, sämtliche anderen Pflanzenfasern blieben farblos; dieser Unterschied wurde besonders deutlich, wenn man nach Abtupfen der van Giesonschen Lösung Wasser oder Alkohol zusetzt. Aehnlich wirkte die wässrige konzentrierte Pikrinsäurelösung allein. Auch nach Vorfärbung mit Hämatoxylin, wobei die Fasern und Haare sich blau färbten, verschwindet auf Zusatz van Giesonscher Farblösung diese Färbung und die Pflanzenfasern werden farblos, Seide, Haare und Federn werden gelb. Längerer Zusatz von Alkohol nach der Färbung nimmt nur den Seidenfasern ihre Gelbfärbung, nicht den Haaren und Federn. Auf diese Weise lassen sich Haare, Federn und Seide von den übrigen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pflanzenfasern sicher unterscheiden. Der Unterschied wird noch deutlicher, wenn nach der van Giesonschen Färbung eine Färbung mit Methylenblaulösung (Löffler) erfolgt. Die pflanzlichen Fasern nehmen nunmehr sämtlich, auch die vorher gelblich gefärbte Seide eine blaue Farbe an, während Haare und Federn gelb bleiben. Wird die Methylenblaulösung abgetupft und Wasser hinzugesetzt, dann durch Alkohol kurz entwässert, so ist der mikroskopische Bau der einzelnen Fasern deutlich sichtbar. Die Seidenfaser ist homogen gleichmässig blau gefärbt, strukturlos, ohne Schüppchen. Die schwach blau gefärbte Baumwolle ist zumeist spiralig gedreht, zeigt den Kanal im Innern. Die ebenfalls blassblaue Leinwand zeigt die dunkler gefärbten Verdickungen (Querstreifen im Verlauf der Faser), ebenso den engen Kanal im Innern. Der Hanf ist mit seinen Längsstreifen dunkler blau gefärbt, der Innenkanal wegen der Längsstreifung häufig nicht erkennbar. Diese Färbung lässt sich auch an eingebetteten Paraffinpräparaten, z. B. Hauteinschüssen mit Kleiderfasern, durchführen. Die Färbung versagt nur bei verkohlten Gewebsfasern, die entweder gänzlich geschwärzt sind und keine Farbe mehr annehmen oder durch das Ansengen einen bräunlich-gelben Farbenton annehmen. Wenn dabei unter den verkohlten Fasern noch einzelne unversehrte vorhanden sind, so färben sich diese in der erwähnten Weise, nämlich Pflanzenfasern blau, tierische Fasern gelb.

Verdünnte Karbolfuchsinlösung färbt Haare und Pflanzenfasern rötlich. Am intensivsten werden Seidenfasern gefärbt und diese behalten auch nach Zusatz von absolutem Alkohol oder kurzer Einwirkung von 1 proz. Salzsäure-Alkohol ihre Farbe, während Haare, Federn und die anderen Pflanzenfasern durch Salzsäure-Alkohol sofort, durch anderen Alkohol langsam entfärbt werden. Bei einer kombinierten Färbung mit Methylenblau und Karbolfuchsin, z. B. Benutzung einer Mischung beider Farblösungen in einem Verhältnis von Karbolfuchsin zu Methylenblau 1 : 4 oder 1 : 2 nach voraufgegangener van Giesonscher Färbung sind Haare und Federn gelb gefärbt, die Seidenfasern gleichmässig violett-rot, ähnlich die Hanffasern. Die Baumwollfasern zeigen meist eine blassblaue Wand und einen roten Kanal im Innern. Die Leinwandfasern sind blassbläulich, an den verdickten Stellen, den Internodien, dunkelblau, der Kanal im Innern der Leinwandfasern färbt sich bisweilen violett. Es gelingt jedoch nicht immer auf diese Weise, Baumwoll- und Leinwandfasern in ihren einzelnen Bestandteilen different zu färben. Die Bilder, die man erhält, sind ähnlich, wenn man in folgender Weise färbt: van Giesonsche Lösung 5 Minuten, kurz Alkohol,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Karbolfuchsin einige Minuten, kurz absoluten Alkohol, Methylenblau einige Minuten, kurz Alkohol, Xylol, Balsam.

Mit Gentianaviolettlösung färben sich Haare und Pflanzenfasern blauviolett, geben diese Farbe aber zum grossen Teil im Alkohol wieder ab. Durch Gramfärbung (Anilinwasser-Gentianaviolett, Lugolsche Lösung, absoluten Alkohol) werden alle Fasern blauviolett gefärbt. Lässt man absoluten Alkohol längere Zeit nachher einwirken, so bleibt die Seide gleichmässig violett, ein Teil der Haare und der Baumwoll- und Leinwandfasern wird farblos, ein Teil behält eine geringe Blaufärbung, zumal der Kanal im Innern der Leinwand- und Baumwollfasern. Ebenso sind an den Federn die knötchenfömigen Verdickungen an den Seitenstrahlen und der Kiel blauviolett. Lässt man der Gramfärbung eine Gegenfärbung mit Karbolfuchsin folgen, so zeigen sich die Haare schwach rötlich oder ungefärbt, von den Federn ist der Kiel zum Teil violett gefärbt, die Seide ist gleichmässig violett-rot, die Leinwand- und Baumwollfasern meist blassrot, der Innenkanal violett, einzelne Fasern sind blass. Zur Unterscheidung der einzelnen Faserarten erscheint die Gramfärbung nicht geeignet.

Zusammenfassung.

In einem Gewirr von tierischen Haaren, Federn und haarähnlichen Pflanzenfasern färben sich mit van Giesonscher Lösung nur Haare, Federn und Seide gelb und behalten auch nach Wasser- oder Alkoholzusatz diese Farbe. Höchstens entfärbt sich die Seide durch Einwirkung von Alkohol. Alle übrigen Pflanzenfasern bleiben ungefärbt. Mit verdünntem Methylenblau färben sich Haare und Federn nicht, sämtliche Pflanzenfasern dagegen blau. Auch kurze Einwirkung von Wasser und Alkohol entzieht den Fasern die blaue Farbe nicht. Mit Karbolfuchsin färben sich sowohl Haare wie Fasern. Nach kurzer Einwirkung von Salzsäure-Alkohol behalten nur Seidenfasern ihre rote Farbe, die anderen Fasern und Haare entfärben sich rasch, Seide erst nach längerer Einwirkung von Salzsäure-Alkohol. Bei Färbung mit van Giesonscher Lösung und Methylenbau erscheinen Haare und Federn gelb, alle Pflanzenfasern blau. Bei einer kombinierten Färbung mit van Giesonscher Lösung, Karbolfuchsin und Methylenblau werden Haare und Federn gelb, Seide und Hanf violett-rot, andere Pflanzenfasern bläulich bis blau, der im Innern befindliche Kanal der Baumwoll- und Leinwandfasern zum Teil rot, die Internodien der Leinwandfasern blau. Verkohlte Fasern lassen sich mit diesen Färbungen nicht mehr unterscheiden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVII.

Zurechnungsfähigkeit einer wegen früherer Straftaten aus § 51 freigesprochenen Trinkerin.

Ein Gutachten.

Von

Dr. **W. H. Becker,**

approb. und staatsärztlich geprüft, Oberarzt an der Landesirrenanstalt Herborn.

Zur Frage, ob die Frau A. bei Begehung ihrer Straftaten im Januar, Februar und März 1919, wo sie dauernd verschiedene Wäschestücke dem Hotelbesitzer B. entwendete, und am 24. April desselben Jahres, wo sie eine der Firma C. gehörige Handtasche in der Absicht rechtswidriger Zueignung an sich nahm, sich im Sinne des § 51 des R.Str.G. in einem Zustande von krankhafter Störung ihrer Geistestätigkeit befunden hat, wodurch ihre freie Willensbestimmung ausgeschlossen sein könnte, äussere ich mich, wie folgt.

Geschichtserzählung.

Frau Frieda A., gegenwärtig 44 Jahre alt, soll von einem trunksüchtigen Vater abstammen, die Mutter galt als hysterisch und hat durch Selbstmord geendigt. Nach Angabe des Ehemannes, der sie 1900 heiratete, soll sie von jeher heftig und leicht erregbar gewesen sein. Seit 1909 sei sie dem Alkoholmissbrauch ergeben, sei im Rauschzustand oft aufgeregt, gelegentlich auch gewalttätig gewesen. Sie wurde deshalb 1916 entmündigt und der städtischen Anstalt zu D. zur Heilung überwiesen. Der sie begutachtende Arzt Dr. E. kam in einem Gutachten vom 13. Juli 1917 zu dem Schluss, dass der chronische Alkoholismus der Beschuldigten auf degenerativer Anlage beruhe, dass die Affekthandlungen der Kranken, die besonders in Beleidigung, Widerstand gegen die Staatsgewalt und tätlichen Angriff gegen einen Schutzmann bestanden, den Schutz des § 51 verdienten, da es sich um einen Grenzfall handle, der trotz erhaltener Intelligenz starke moralische Defekte und möglicherweise pathologische Rauschzustände darböte. Am 26. Juli 1917 wurde Patientin dann unserer Anstalt zur weiteren Pflege zugeführt und ist in derselben bis zum Januar 1919 verblieben. Auch bei uns war ein ethischer Tiefstand wahrnehmbar: Patientin log, wo es ihr passte, erfand harmlose Geschichten, die zu ihrer Anstaltsinternierung geführt haben sollten, versteckte Geld in Kleidungsstücken, plante Fluchtversuche und versuchte, Briefe hinauszuschmuggeln. Arbeitete aber, bei voll erhaltener Intelligenz, fleissig, so dass wir psychiatrischer Gepflogenheit gemäss nach zweijährigem ununterbrochenem Anstaltsaufenthalt der Vormünderin den Rat gaben, es einmal wieder in der Freiheit mit der Patientin zu

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

versuchen. Da auch irgendwelche Alkoholabstinenzerscheinungen oder die Sucht, an alkoholische Getränke heranzukommen, sich nicht gezeigt hatten, wurde Patientin als „geheilt" entlassen.

Leider wurde sie nunmehr in Stellungen untergebracht, wo es ihr ein Leichtes war, sich wieder alkoholische Getränke zu verschaffen. Wie sie hier, wenn sie sich unbeobachtet glaubte, sich Mitpatientinnen gegenüber geäussert hat, wurde sie in einem Hotel beschäftigt, wo sie sich mit den Kellnern so gut zu stellen wusste, dass die ihr allerhand Ess- und Trinkbares zusteckten. Da scheint sie dann sehr bald wieder dem Alkoholmissbrauch gefröhnt zu haben. Im Gegensatz aber zu früheren asozialen Handlungen, die sie unter dem Einfluss unmittelbar vorher genossenen Alkohols beging und die in den oben erwähnten Gewalttaten bestanden, scheint Patientin sich jetzt mehr auf abgefeimte Diebstähle gelegt zu haben, und keine Aktennotiz beweist oder deutet auch nur an, dass hier Alkoholgenuss unmittelbar vorherging. So scheint die Beschuldigte doch z. B. im Warenhaus G. in völlig nüchternem Zustande sistiert worden zu sein. Auch ihre letzte Stellung bei Frau F., wo sie vom 15. Juli bis 2. September 1919 als Köchin bedienstet war, hat sie zwar benutzt, sich heimlich und unentgeltlich spirituöse Getränke zu verschaffen, mehr aber noch, sich anderes fremdes Eigentum anzueignen, das sie systematisch zusammenstahl und in ihrer Wohnung hamsterte, wohin sie es nicht etwa in alkoholischer Verwirrung schleppte, um an anderen Morgen, nachdem der Rausch verflogen und verschlafen, die Sachen etwa verwundert vorzufinden, sondern sich allmählich ein förmliches Lager aller möglicher wertvoller Sachen, die Frau G., ihre Vormünderin, bei ihr vorfand, „erwarb". Genannte Dame von der „Trinkerhilfe" veranlasste daraufhin am 2. September d. J. die Wiederaufnahme der Patientin in die psychiatrische Klinik zu D. Wegen Ueberfüllung der Anstalt konnte sie aber dort nicht behandelt werden und wurde deshalb bestimmungsgemäss am 4. September d. J. uns als „Eilfall" zugeführt.

Frau A. bot hier wieder das Bild, wie sie es bei ihrem erstmaligen Aufenthalte geboten hatte. Sie zeigte sich als pflichttreue und fleissige Arbeiterin, der auch ein gewisser Grad von Gutmütigkeit nicht abzusprechen war. Es waren keinerlei Bestrebungen, sich Alkohol zu verschaffen, zu erkennen, auch beging oder begeht Patientin nie verkehrte Handlungen oder gar Taten, die auf bestehende Verwirrtheit hinweisen. Lediglich fällt an ihr ein erheblicher Grad von moralischem Tiefstand auf, den sie zu verbergen sucht, der aber hervortritt, wenn sie mit Gleichgesinnten zusammen ist und sich von uns unbeobachtet glaubt.

Am 14. November habe ich dann noch, um zu sehen, wie Patientin sich unter dem Einfluss von Alkohol, den sie hier sonst nicht bekommt, benimmt, ihr heimlich morgens 50 g Alkohol beigebracht[1]). Sie hat diese Menge, deren spirituöser

1) Es hat sich mir folgendes Rezept bewährt:

Rp. Thymol 0,3—0,5
Syr. simpl. 60,0
Saccharin Tabl. Nr. II
Alkohol (96 proz.) 50,0
Aq. fontis ad 150,0

M. D. S. Morgens nach dem Kaffee auf einmal zu nehmen.

Ich pflege dann auf den Abteilungen zu verkündigen, dass ich an einigen Patienten ein neues Mittel auszuprobieren wünschte und lasse Freiwillige sich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Geschmack durch Thymolbeimengung verdeckt war, früh morgens nach dem Kaffee ausgetrunken in der Annahme, sie täte mir einen Gefallen, an ihrem Körper „ein neues Mittel, das auf Stuhlgang und Urin Wirkung" ausübe, auszuprobieren. Als ich Patientin $1^1/_2$ Stunden nach dem Einnehmen zum ersten Mal sah, bot sie eine sichtliche Blutüberfüllung der kleinen Adern des Gesichts und der Augenbindehaut, nach dem Mittagessen gegen 2 Uhr stellte sich eine sichtliche Müdigkeit von etwa einstündiger Dauer ein, sonst bot die Beschuldigte keinerlei psychisch abnorme Erscheinungen.

Gutachten.

Die psychiatrische Wissenschaft lehrt, dass keineswegs jeder chronische Trinker als unzurechnungsfähig bei Straftaten anzusehen sei, dass vielmehr die chronischen Alkoholisten zu den Grenzfällen gehören, die nur dann zu exkulpieren sind, wenn entweder die durch den Alkohol gesetzten Veränderungen besonders schwer sind oder wenn der Alkoholist zur Zeit der Tat unter der Einwirkung aussergewöhnlicher Schädigungen nachweislich gestanden hat. Ersterer Fall trifft hier sicher nicht zu, wie auch körperlich die Frau A. nichts von den typischen Veränderungen bietet, die chronischer Alkoholismus zu setzen pflegt (Leberschwellung, Zittern von Zunge oder Händen, Nervenentzündungen oder Nervendruckpunkte, Schrumpfnieren oder dergl.). Ich fasse den Fall A. vielmehr so auf, dass durch die erbliche Belastung die Psyche a priori moralisch tiefstehend geblieben ist, dass also Frau A. einen Menschen darstellt mit fehlenden Hemmungen und mangelnder innerer Ethik, aber ohne dass „moralisches Irresein" vorliegt; denn dazu gehört auch ein gewisses Mass von Intelligenzdefekten. Auf dieser moralischen Minderwertigkeit baut sich das masslose Trinken auf, aber lediglich aus Hang zu dem dann auftretenden Wohlbefinden, der Lust, nicht etwa aus unwiderstehlichem Drang, die Sinne zu betäuben. Eine Trinkerin wie die Frau A., bei der jegliche Abstinenzerscheinungen fehlen, die besonders in der ersten Zeit ihrer Anstaltsinternierung keinerlei Trieb zeigte, sich das gewohnte Rauschmittel zu verschaffen, ist deshalb nicht als Trunksüchtige im landläufigen Sinne aufzufassen, sondern als Vieltrinkerin (Potatrix ohne Sucht) aus mangelnden ethischen Hemmungen. Was dann die zweite Bedingung, unter der ich gegebenenfalls noch für den Schutz des § 51 plädieren würde, angeht, wenn nämlich der Alkoholist zur Zeit der Straftat gerade besonders schweren Schädigungen durch unmittelbar vorhergehende Alkoholwirkung ausgesetzt ist, so sehe ich dafür bei der Frau A. auch keinen Anhaltspunkt. Zwar hat der Herr Vorgutachter Dr. E. im Juli 1917 sich bei Beleidigung, Widerstand und Körperverletzung, die der Frau A. zur Last

---

melden. Meldet die gesuchte Versuchsperson sich nicht freiwillig, pflege ich es ihr nahezulegen und habe dann noch nie einen Korb bekommen. Die 3—4 Patienten lasse ich dann zusammentreten und sage ihnen, das Mittel sei völlig unschädlich, es liege mir nur an Stoffwechselbeobachtungen; sie möchten hinterher gut auf Stuhl und Urin achten. Am Morgen lasse ich dann die Patienten einzeln ins Ordinationszimmer kommen, die eigentliche Versuchsperson so in der Mitte, dass sie sieht, sie hat eine Vorgängerin und eine Nachfolgerin. Die nur zum Schein hinbestellten Patienten erhalten dieselbe Mixtur, nur statt der 50 g Alkohol 1—2—3 g, und wenn sie alkoholintolerant sind, ganz ohne Alkohol.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gelegt waren, für Anwendung jenes Paragraphen ausgesprochen; aber damals handelte es sich auch um Affekthandlungen, und es waren zudem die Zeichen akuter Vergiftung gegeben. Von diesen Symptomen wurde im Warenhaus G. nichts bemerkt; weder von krankhafter Erregung, noch von schwankendem Gang, noch von Alkoholdunst aus dem Munde, noch von Gesichtsrötung oder Erbrechen sprechen die Zeugenaussagen. Immerhin wäre es ja möglich, dass die anderen fortgesetzten Diebstähle im Januar, Februar und März d. J. teilweise in solchem Zustande begangen worden wären. Wahrscheinlich ist das aber nicht, und sicher bleiben auch noch eine Anzahl von Diebstählen übrig, die mit klarer Ueberlegung ausgeführt worden sind. Weshalb brachte sie denn nicht die Sachen zurück, als ihr die Besinnung wieder kam? — Oder will man solche pathologischen Rauschzustände substituieren, dass völlige Erinnerungslücken bestehen, welche auch die Herkunft der Sachen im Gedächtnis der Kranken total verwischen? Nun, die Wäsche war doch wohl gezeichnet. Um aber diesem an sich schon bei den fortgesetzten Handlungen auf sehr schwachen Füssen stehenden Einwand zu begegnen, habe ich der Patientin am 14. d. Mts. heimlich jene 50 g Alkohol beigebracht: das Ergebnis war, dass Patientin auf diese etwa einem halben Liter Moselwein oder 6 mittelstarken Schnäpsen entsprechende Menge durchaus negativ, d. h. genau wie jeder gesunde, an Alkohol etwas gewöhnte Mensch reagierte.

Das Gesamtresultat, das ich aus den Akten des Gerichts und der beiden Anstalten sowie auch aus der eigenen geschilderten Beobachtung gewonnen habe, lässt demnach für mich keinen anderen Schluss zu, als dass die Frau A. zur Zeit der Begehung der ihr zur Last gelegten Handlungen sich nicht in einem Zustande von Bewusstlosigkeit oder gestörter Geistestätigkeit befunden hat, durch welchen es gerechtfertigt sein würde, die freie Willensbestimmung bei ihr als ausgeschlossen anzunehmen.

Vorstehendes gerichtliches Gutachten habe ich einem grösseren Leserkreise zugänglich gemacht, weil es verhältnismässig selten vorkommt, dass eine bereits wegen Geisteskrankheit freigesprochene Anstaltsinsassin bei neuen Straftaten den Schutz des § 51 nicht wieder zugesprochen bekommt, und weil die Lehrbücher der forensischen Psychiatrie verhältnismässig arm sind an Gutachten, in denen nicht für § 51, nicht einmal für verminderte Zurechnungsfähigkeit plädiert wird.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVIII.

Hygienische Beurteilung farbstoffhaltigen Fleisches.

Von

M. Reuter,
Bezirkstierarzt a. D., Nürnberg.

I.

Nach § 4 FBG. (Gesetzes über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau) sind unter „Fleisch“ Teile von warmblütigen Tieren, frisch oder zubereitet, zu verstehen, sofern sie sich zum Genuss für Menschen eignen. Ausser den Schlachttieren und dem Geflügel kommen auch das Wild, Haar- und Federwild, auch nicht jagdbare Tiere im Sinne dieses Gesetzes in Betracht. Als Teile gelten auch die aus warmblütigen Tieren hergestellten Fette und Würste, andere Erzeugnisse nur insoweit, als dies vom Bundesrat angeordnet ist.

Die BB.A. zum FBG. (Bekanntmach. des Bundesr. A.) setzen verschiedene Grade der Genusstauglichkeit, wie der Genussuntauglichkeit des beschauten Fleisches fest. Die Bezeichnung „ungeniessbares“ Fleisch ist in den BB.A. vermieden, weil Fleisch nicht ein unverdaulicher Körper, wie z. B. Holz, Stein, Metall ist, sondern ohne Rücksicht auf seine Beschaffenheit in den Verdauungsapparat überführbar ist. Auch die Bezeichnung „verdorbenes“ (krankes) Fleisch kommt in den BB.A. nicht vor.

Der unbedingten Genusstauglichkeit und der Genusstauglichkeit mit Entfernung der krankhaft veränderten oder in anderer Weise vom Normalen abweichenden Teile steht die Minderwertigkeit, d. h. die erhebliche Herabsetzung des Fleisches im Nähr- und Genusswert und die bedingte Tauglichkeit des Fleisches gegenüber. Die Untauglichkeit des Fleisches für den Genuss kann ausgesprochen werden nur für einzelne veränderte Fleischteile, ferner für den ganzen Tierkörper mit Ausnahme des Fettes, endlich auch für alle Teile mit Inbegriff des Fettes.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Bestimmungen der BB. A. enthalten die Anweisungen für die Bescheide, welche den Befunden bei der Fleischbeschau zu entsprechen haben, unter anderem auch und zwar ohne Rücksicht auf eine besondere Erkrankung des Schlachttieres und den Nachweis organisch-pathologischer Veränderungen bei abnormer Verfärbung der Fleischteile, wobei, wie bereits erwähnt, nicht bloss das Muskelfleisch, sondern auch die Eingeweide, die Sehnen, Knorpeln, überhaupt alle für den Genuss geeigneten Teile des Tieres als Fleisch anzusehen sind.

§ 35 BB. A. bestimmt in Ziffer 15 u. a., dass der ganze Tierkörper zum Genusse für Menschen tauglich ist und nur die veränderten Fleischteile zu entfernen sind, wenn Farbstoffablagerung („Schwarzfärbung", „Braunfärbung", „Gelbfärbung") in einzelnen Organen und Körperteilen bei der Beschau festgestellt wird. Wie bei der abnormen Verfärbung des Fleisches nach den übrigen im Farbenversinnbildlichungsschema des rhombischen Oktaeders vertretenen Nüanzierungen, insbesondere bei der grünen, blauen, himmelblauen und orange Färbung zu verfahren ist, darüber ist in den Bestimmungen zum FBG. nichts enthalten. Nur in § 40, Ziffer 3 ist die mässige Gelbfärbung infolge von Gelbsucht erwähnt, ein Befund, der jedoch mit einer von aussen her erfolgten Farbstoffablagerung ebenso wenig zu tun hat, wie die anämische und dunkelschwarzrote Färbung infolge pathologischer Veränderung und dazu geeignet ist, das genusstaugliche Fleisch als in seinem Nahrungs- und Genusswert erheblich herabgesetzt, nämlich als minderwertig zu erklären, aber nicht wegen der Färbung als solcher, sondern wegen der organischen Erkrankung in Form von Gelbfärbung des Schlachttieres, welche diese Begleiterscheinung aufweist.

Der § 40, Ziffer 3, a. a. O. bestimmt analog der Gelbfärbung infolge von Gelbsucht die Minderwertigkeit des Fleisches bei mässiger Abweichung in bezug auf Farbe, Zusammensetzung und Haltbarkeit des Fleisches unbeschadet der Bestimmung in § 35, Ziffer 15. Daraus ist zu folgern, dass es sich um andere Färbungen als Schwarz, Braun und Gelb handelt und dass diese auch unter anderen Voraussetzungen als jene in die Erscheinung getreten sein müssen, wenn sie den Entscheid der Minderwertigkeit des Fleisches rechtfertigen sollen. Sonst würde auch nicht ausdrücklich die Gelbfärbung infolge einer Krankheit erwähnt worden sein. In dem § 40 ist aber sowohl die Art als der Grad der Färbung für den Entscheid der Beschau massgebend;

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nur eine niedergradige oder „mässige“ — und zwar eine andere als in § 35, Ziffer 15 erwähnte — Färbung berechtigt dazu, das Fleisch als minderwertig zu erklären. „Farbstoffablagerungen“ in Schwarz, Braun und Gelb bedingen jedoch ohne Rücksicht auf den Grad die uneingeschränkte Verwertbarkeit des beschauten Fleisches. Diese Fassung lässt darauf schliessen, dass damit die Pigmente tierischer Provenienz gemeint sind und nicht von aussen stammende dunkel-, hellblaue, grüne u. dgl. Farbstoffe in Betracht kommen dürfen. Es wäre daher weit zweckmässiger gewesen, die Aufzählung bestimmter Farbstoffe zu unterlassen, nachdem solche ohnehin mit einer Erkrankung des Schlachttieres nicht in Zusammenhang stehen dürfen, wenn sie die absolute Genusstauglichkeit des Fleisches nach Beseitigung der verfärbten Teile rechtfertigen, mit Ausnahme der Gelbsucht. Die Beanstandungsvorschrift in § 40, Ziffer 3 müsste gegenüber der Zulassungsvorschrift von § 35, Ziffer 15 präziser gefasst sein, um ihre Anwendung auf alle möglichen Farbstoffe im Fleisch zu begründen. Die gegenwärtige Sachlage ist in hygienischer Hinsicht unhaltbar. Nach § 40 BB. A. hat nämlich der Beschauer Fleisch, welches einen Anlass zur Beanstandung auf Grund der Bestimmungen in den §§ 33 bis 37 nicht gibt, als tauglich zum Genusse für Menschen zu erklären. Unter diesen Bestimmungen sind nur die wiederholt erwähnten Färbungen erwähnt; andere rechtfertigen nach § 40, Ziffer 3 die Minderwertigkeitserklärung von farbigem Fleisch nur dann, wenn die Verfärbung, wie z. B. durch Blau, Grün eine mässige ist. Nachdem die §§ 33 bis 37 einen Anlass zur Beanstandung von solchem Fleisch nicht bieten, eine Minderwertserklärung nur bei mässiger Verfärbung angängig ist, bliebe nichts anderes übrig als hochgradig blau oder grün gefärbtes Fleisch als tauglich zu erklären. Bei strenger Befolgung des Wortlautes der Fleischbeschaugesetzgebung würde also die hygienische Beurteilung des verfärbten Fleisches in einer Weise zu erfolgen haben, die dem gesunden Menschenverstand und den sanitären Grundsätzen zuwiderläuft. Mässige Blau- und Grünfärbungen im Fleische würden Minderwertigkeit, hochgradige Vollwertigkeit des Fleisches, in gleicher Weise auch und zwar ohne Rücksicht auf den Grad nach Schwarz-, Braun- und Gelbfärbung bedingen, weil bei letzteren Farben der mässigen Grade die Genusstauglichkeit mit Entfernung der veränderten Teile ausdrücklich verordnet ist. Es ist dies also eine wohl nicht beabsichtigte gesetzliche Regelung farbiger Fleischbeschaubefunde.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch der § 33, Ziffer 16, welcher die Genussuntauglichkeit des ganzen Tierkörpers ausspricht, wenn hochgradiger Harn- oder Geschlechtsgeruch, widerlicher Geruch oder Geschmack des Fleisches nach Arzneimitteln, Desinfektionsmitteln und dergleichen, auch nach der Kochprobe und dem Erkalten besteht, kann für die Beurteilung nicht verwertet werden, weil es sich in demselben um Anomalien am Fleische handelt, die nicht durch das physikalische Sinnesorgan für optische Wahrnehmung, sondern durch die chemischen Sinnesorgane für Geruch und Geschmack festgestellt werden müssen. Die Worte „und dergleichen" in dem Sinne auszulegen, dass auch Farbenveränderungen am Fleische gänzliche Genussuntauglichkeit des Tierkörpers bedingen, würde pro foro um so weniger berücksichtigt werden, als in den §§ 30, 35 und 40 ohnehin bestimmte Vorschriften über die fleischbeschauliche Behandlung verfärbten Fleisches gegeben sind. Nur der § 30 Lit. K enthält eine Bestimmung, nach welcher Farbstoffablagerungen ohne Rücksicht auf Art und Beschaffenheit, daher auch bei Grün-, Blau-, Rotfärbung, die Genusstauglichkeit des ganzen Tierkörpers ohne Einschränkungen rechtfertigen, wenn die Verfärbungen nur in einzelnen Organen und Körperteilen angetroffen werden. Der § 35, Ziffer 15 ergänzt oder modifiziert in einer Klammerbemerkung diese Vorschrift dahin, dass darunter Schwarz-, Braun- und Gelbfärbung zu verstehen und dass die betreffenden Teile unschädlich zu beseitigen sind. Bei partieller Verfärbung der Gewebe und vereinzelter Muskelteile bietet somit der Fleischbeschauentscheid keine Schwierigkeiten, nach § 30 ist zu einem solchen auch der nichttierärztliche Beschauer zuständig, weil es sich um genusstauglisches Fleisch ohne Einschränkung handelt.

Anders verhält es sich aber, wenn die Verfärbung am Schlachttier eine umfangreichere ist und Farben in Frage kommen, die in den Bestimmungen nicht ausdrücklich genannt sind. In letzterer Hinsicht ist es sogar zweifelhaft, ob die dem Laienbeschauer nach § 30 eingeräumte Befugnis zu Recht besteht und nicht ausschliesslich der Tierarzt hierfür zuständig ist. Die neuere Zeit hat gelehrt, dass gerade die in der Fleischbeschaugesetzgebung nicht erwähnten Farbstoffauflagerungen des Fleisches am häufigsten Anlass zu einer Beanstandung bilden. Es rührt dies daher, dass Farbstoffe enthaltende Futtermittel, wie ebensolche Medikamente mehr als früher und vor der Kriegszeit zur Anwendung kommen. So ordnet die Bundesratsverordnung vom 2. Oktober 1915, nach welcher die Reichsgetreide-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stelle Brotgetreide zu Futterzwecken verschroten lassen darf, die Färbung mit Eosin an, um dadurch Umgehungen für die menschliche Ernährung zu verhüten. Die Anilinfarbstoffe Methylenblau, Methylviolett, Trypanblau u. a. finden per os als Heil- wie Prophylaktivmittel gegen die Maul- und Klauenseuche, gegen die verschiedenen Seuchen der Schweine und des Geflügels ausgedehnteste Verwendung. Ganz besonders hat aber die subkutane und intravenöse Therapie der Anilinfarbstoffe bei infektiösen Erkrankungen sämtlicher Haustiere, wie auch beim Menschen, namentlich mittels Trypanblau gegen die Hämoglobinurie der Rinder an Umfang zugenommen. Es ist daher kein Wunder, dass infolgedessen Verfärbungen am Fleische, auch bei vollkommen gesunden bzw. genesenen Tieren bei der Fleischbeschau ungleich häufiger als früher wahrgenommen werden und die Fällung der Entscheide hinsichtlich der Verwendbarkeit des Fleisches infolge unzulänglicher Bestimmungen mit Schwierigkeiten verknüpft sein kann, da Verfärbungen im Fleisch jetzt vorkommen, wie man sie bei der Anordnung des Gesetzesvollzugs nicht vorausgesehen hatte.

Bei offenbar kranken Tieren hätte die Verfärbung des Fleisches als nebensächliche Begleiterscheinung einer ohnehin bestehenden krankhaften Veränderung für die hygienische Beurteilung keine Schwierigkeiten. So berechtigt, wie bereits erwähnt, mässige Gelbfärbung bei Ikterus zur Minderwertigkeitserklärung, hochgradige Gelbfärbung aber zur Untauglichkeitserklärung des ganzen Tierkörpers, und zwar ist nach § 33 Ziffer 12 BB.A letztere dann gegeben, wenn sämtliche Körperteile auch nach Ablauf von 24 Stunden noch stark gelb oder gelbgrün gefärbt sind. Anders ist aber die Sache gelagert, wenn das Schlachttier bei der Lebend- wie Fleischbeschau keinerlei krankhafte Veränderungen aufweist und nur die abnorme Färbung in grösserem oder geringerem Grade am Fleische oder an den Eingeweiden erkennen lässt in einem Befunde, für den die BB.A Anweisungen zur Beurteilung nicht enthält.

In der tierärztlichen und fleischhygienischen Literatur sind daher einschlägige Fälle beschrieben worden, die zu divergierenden Anschauungen solchen Fleisches bei seiner Beschau führen mussten.

Seitdem man zur Färbung von Futtermitteln Eosin benutzt, ist die Frage der Fleischfärbung wiederholt durch Versuche entschieden worden. — Selbst im Reichstage war einmal auf dieselbe von einem Abgeordneten hingewiesen und ein „Schweinedarm“ vorgezeigt worden, der rot gefärbt war, laut tierärztlichem Attest durch Eosin bedingt. —

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Man hat hierzu sowohl Schweine als Rinder und Geflügel herangezogen; es hat sich aber entgegen den Aufstellungen von Schanz, der die Möglichkeit einer Gesundheitsschädigung bei den Tieren durch solche Fütterung behauptete, ergeben, dass bei Verfütterung von Eosingerste eine Färbung des Fleisches nicht entsteht, der Geschmack desselben nicht beeinträchtigt wird und der Gesundheitszustand der Tiere auch nicht leidet. Die Giftigkeit des Eosins ist so gering, dass man die hundert- und tausendfache Menge, wie sie mit der vorschriftsmässig, d. h. zu 5 pCt. der Zahl der Körner angefärbten Gerste in den Tierkörper gelangt, verabreichen kann, ohne dass die Schweine erkranken. Gleichwohl können Organe, innere Eingeweide infolge der Eosinfütterung bei den geschlachteten Tieren Rotfärbungen, und zwar durch Aufnahme von Eosin in grosser Menge oder von ungleichmässig mit Eosin vergälltem Futter aufweisen. So wurden bei vollständig durchgeführter Gerstenfütterung Anfärbungen der Schleimhaut des Verdauungsapparates, speziell am Schlundübergang in den Magen nicht selten bei Schweinen beobachtet. Beim Geflügel zeigten sich rosa Flecke auf der Kalkschale der Eischale und der Kot nahm eine rote Farbe an. Niemals wurde aber infolge von Eosin eine Verfärbung der Muskulatur und beim Geflügel auch nicht einmal eine solche der Schleimhäute und der serösen Häute im Verdauungsbereich beobachtet, wie dies nach ausgedehnten Versuchen in der „D. Landw. Geflügelzeitung“ berichtet wird. Eosinverfärbungen des Fleisches kommen also infolge der Fütterung nicht vor und die partiellen Farbenanreicherungen der inneren Organe sind so geringfügig, dass sie ohne Einfluss auf die hygienische Beurteilung des Muskelfleisches sind. Dasselbe ist genusstauglich ohne Einschränkung, nur die verfärbten Organteile sind zu beseitigen. In der fleischhygienischen Literatur ist auch kein Fall bekannt, dass Eosinfärbung so hochgradig war, dass infolge derselben der ganze Tierkörper als genussuntauglich hätte erklärt werden müssen.

Anders verhält es sich bei der Beurteilung der Anilinfarben im Fleische und in den Organen geschlachteter Tiere.

Prof. Glage berichtete zuerst in der Berliner tierärztl. Wochenschrift, 1915, S. 512; 1916, S. 332, dann folgten weitere Mitteilungen 1918, S. 346 und S. 424, ausserdem eine Veröffentlichung des Verfassers in der Naturw. Wochenschr., 1916, S. 28, über den Gegenstand, welche Arbeiten übereinstimmend die Schwierigkeit bei der Begutachtung solcher Befunde bei der Fleischbeschau in Ermangelung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einschlägiger Vorschriften und andererseits die Gleichartigkeit des Farbenbildes nach seiner Ausdehnung bestätigen. Danach konnte in allen Fällen, nachdem ein positiver und einwandfreier Nachweis nicht vorgelegen hatte, die untrügliche Feststellung gemacht werden, dass die Verfärbungen im Tierkörper nicht durch die Futteraufnahme, sondern durch intravenöse und subkutane Injektion mit gewissen Anilinfarbstoffen hervorgerufen worden sind. Diese Anschauung erhielt neuerdings noch eine Stütze durch einen Bericht von Junack in der D. Schlacht- und Viehhofzeitung, 1918, Nr. 27, über gleichartig beobachtete Fälle.

Der erste von Glage beschriebene Fall betraf eine sonst vollkommen gesunde und ordnungsgemäss geschlachtete Kuh. Die intra vitam entstandene Färbung war bei dem Tiere so hochgradig, dass der ganze Körper als genussuntauglich bezeichnet werden musste. Bei der Kuh lag eine umfangreiche Färbung an den verschiedensten Körperteilen vor, wobei sie streng elektiv nur bestimmte Gewebe betraf, nämlich die Bindegewebssubstanzen, besonders das straffe Bindegewebe, Sehnen, Faszien, Arterien, das Periost, die Kutis, ferner die serösen Häute (Brustfell, einschliesslich Mittelfell und Bauchfell) und endlich die Nieren. Nicht gefärbt waren dagegen Blut, Fett, Muskulatur, Knochen und Knochenmark, Schleimhäute und, von den Nieren abgesehen, die drüsigen Organe.

Die Grundfarbe war violett, indessen ergaben sich an vielen Stellen des Körpers erhebliche Abweichungen von dieser Farbe, die offenkundig teilweise bedingt waren dadurch, dass die natürliche Farbe des Gewebes mit der künstlichen Färbung eine Mischfarbe vor Augen führte, teils deshalb, weil die Menge des abgelagerten Farbstoffes in den einzelnen Geweben verschieden gross gewesen war. Neben der blauvioletten Färbung traten daher himmelblaue, graublaue und grüne auf. Der Schluss, dass die blauviolette Farbe die Eigenheit der färbenden Substanz war, erscheint deshalb gerechtfertigt, weil dort, wo die Färbung am intensivsten hervortrat, am Halse und Brusteingange, allein dieser Ton in ausgesprochenster Weise sich zeigte.

Bei der Ueberschwemmung des ganzen Körpers mit der Farbe war es nicht möglich, nur die nach dem FBG. veränderten Teile sicher zu entfernen, weshalb das ganze Fleisch als untauglich erklärt werden musste. In einem anderen Falle einer gleichfalls ordnungsmässig geschlachteten und vollkommen gesunden Kuh wurde auf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Minderwertigkeit des Fleisches erkannt, weil die gefärbten Teile sicher entfernt werden konnten. Die Färbung bestand in Blau, Blauviolett und Grün und betraf vorwiegend nur die Bindegewebssubstanz, das straffe Bindegewebe, Sehnen, Faszien, Periost, Perichondrium, die Wandungen der Blutgefässe und die serösen Häute und zeigte Schattierungen von Blauviolett bis Hellblau, daneben Grünfärbungen, je nach der Grundfarbe des betroffenen Gewebes.

In den von Junack beschriebenen Fällen war das Bild so auffällig, dass Schlächter und sonstige Personen, die diese Tiere zu sehen bekamen, in helles Staunen gerieten, als sie die rote Muskulatur durchzogen von blauen und grünen Sehnen, Faszien und Wandungen der Blutgefässe wahrnahmen.

Auch in den Fällen Junacks wurde auf Genussuntauglichkeit, in anderen auf Minderwertigkeit des Fleisches erkannt. Nachteilige Folgen sind infolge des Genusses niemals eingetreten.

Stabsveterinär Heymann hat in Serbien die gleiche Erscheinung bei sonst vollkommen gesunden 10 Rindern beobachtet und hatte, da bisher ein solcher Befund bei der Beschau fremd war, 3 Rinder, die nebenbei auch abgemagert waren, verbrennen lassen, das übrige Fleisch aber nach vorheriger Pökelung, in der Meinung, der Farbstoff würde dadurch ausgezogen werden (doch war dies nicht der Fall) als bedingt taugliches oder durch Pökelung genussbrauchbar gemachtes zum Genusse zugelassen. Gesundheitliche Nachteile traten infolge des Genusses nicht ein. In allen Fällen war die Färbung am intensivsten in Form von Farbenklecksen am Halse, und zwar an jener Stelle, an welcher die subkutanen und intravenösen Injektionen bei den Rindern vorgenommen zu werden pflegen.

Der Umstand, dass auf dem Balkan die Hämoglobinurie unter den Rindern stark verbreitet ist und gegen dieselbe Injektionen von Trypanblau bewährt, daher gebräuchlich sind, führte Heymann, wie auch früher schon Glage und andere Autoren, auf den Gedanken, dass die Färbungen auf solche zurückgeführt werden müssen. Es gelang zwar in keinem Falle, die Natur der Farbe festzustellen, allein eine andere Art der Einverleibung, die eine derartige Aufschwemmung, wie die gemeldete zur Folge haben könnte, blieb ausgeschlossen.

Somit steht fest, dass nur Anilinfarbstoffe, die nicht per os und per rectum in den Körper gelangen, auch nicht durch Hautdrüsen, wie z. B. bei Färbung lichtfarbiger Pferde, wie solche im Felde aus strategischen Gründen oftmals unternommen wurde, eine allgemeine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und schwer oder überhaupt nicht mehr zu beseitigende Verfärbung der Gewebe, Organe und deren Ueberzüge in der geschilderten Weise zur Folge haben können.

Die Befunde können, wenn auch Anilinfarben in der geringen Quantität, in der sie für Heilzwecke verwendet werden, vollkommen unschädlich beim Genuss derartig behandelter Schlachttiere sind, überdies auch nach dem FBG. zur Kennzeichnung des beschauten Fleisches verwendet werden müssen, dennoch einen divergierenden Entscheid der Fleischbeschau bei Verfärbungen des Fleisches bedingen. Gesundheitsschädlich ist anilingefärbtes Fleisch niemals, einwandfrei genusstauglich nach dem FBG. aber auch nicht, und nach dem NMG. gilt ein abnorm gefärbtes Nahrungsmittel sogar als verdorben bzw. minderwertig gegenüber einem normal beschaffenen der gleichen Art.

Bilden ausschliesslich die blaue, grüne, violette Färbung und deren verschiedene Nuanzierungen den Beanstandungsgrund — bei anderen Färbungen ist die Frage ohnedies durch die Fleischbeschaugesetzgebung geregelt —, und nicht der Nähr- und Gesundheitszustand des Tieres, wie z. B. beim Ikterus, für den Entscheid der Fleischbeschau, so sind folgende Entscheide gerechtfertigt:

I. Das in der erwähnten Weise verfärbte Fleisch ist genusstauglich ohne Einschränkung, wenn nur in den Organen oder vereinzelten Stellen der Haut oder Muskulatur Veränderungen vorliegen und diese Stellen vor der Abgabe und Zulassung des Fleisches in den Verkehr sicher entfernt werden können. (Lokalisierte oder niedergradige Verfärbung im Sinne der §§ 30 lit. k und 35, Ziffer 15 BB. A.)

II. Das Fleisch ist minderwertig, wenn mässige, über die Lokalisation und Abgrenzung hinausgehende Verfärbung vorliegt, aber eine Entfernung der veränderten Teile in der Hauptsache noch möglich ist. (Diffuse Färbung in den Eingeweiden, Muskeln, Sehnen, Faszien usw. im Sinne des § 40, Ziffer 3, a. a. O.)

III. Das Fleisch des ganzen Tierkörpers ist genussuntauglich, wenn die Verfärbung eine im ganzen Tierkörper verbreitete und eine sichere Entfernung bzw. Ausfindigmachung aller verfärbten Teile nicht möglich ist. (Hochgradige Verfärbung und Veränderung des Fleisches im Sinne der §§ 33, Ziffer 16, und 35, Ziffer 19, a. a. O.) Obwohl eine präzise Bestimmung nach ihrem Wortlaut sich für einen solchen Entscheid in der Fleischbeschaugesetzgebung nicht nachweisen lässt, ist dieselbe doch begründet, und wie die bisherige Praxis er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geben hat, auch niemals angefochten worden, weil der Verkauf verfärbten Fleisches, bei dem die Farbe nicht beseitigt werden kann, in Konsumentenkreisen Beunruhigung hervorrufen würde.

Unzweckmässig wäre ein Bescheid auf bedingte Tauglichkeit verfärbten Fleisches zum Genuss d. h. Brauchbarmachung durch Kochen, Pökeln oder Kühlen, weil durch solche Verfahren der Farbstoff aus dem Fleisch nicht ausgezogen wird. Die Praxis hat dies bereits ergeben.

Der Entscheid ist daher in der Hauptsache davon abhängig, ob lokalisierte, örtlich begrenzte oder generalisierte, allgemein verbreitete Farbstoffablagerung im Fleische, in den Organen und Geweben besteht.

Uebrigens reagiert nicht ein Tier wie das andere gegenüber den Anilinfarben. Verf. hat bei Schweinen und Hühnern, die lange Zeit hindurch mit Kynazon — Methylenblau in Verbindung mit Jod — gefüttert worden waren, niemals eine Verfärbung in den Organen, noch weniger in der Muskulatur bei der Schlachtung beobachtet. Glage nahm Versuche an Kaninchen und Meerschweinchen vor, die mit einer Lösung von Methylviolett und Methylenblau subkutan und intravenös geimpft wurden, desgleichen wurden diese Farbstoffe per os verabreicht. 48 Stunden nach der Tötung wurden nur lokale Färbungen in der Nachbarschaft der Einverleibungsstelle vorgefunden, oder es war überhaupt keine Blaufärbung zu bemerken. Es fehlen somit noch Erfahrungen, innerhalb welcher Zeit eine grössere oder geringere Ueberschwemmung des Körpers mit blauen oder grünlichen Anilinfarbstoffen stattfindet, ob die einmal erfolgte Imprägnation der Gewebe nur eine vorübergehende oder eine dauernde ist. Die bisher beobachteten Blau-, Grün- und Violettfärbungen des Fleisches geschlachteter Tiere an den Schlachthöfen von Berlin, Hamburg und bei den Schlachtungen in Serbien betrafen sämtlich gesunde, also jedenfalls von einer früheren Krankheit genesene Tiere, oder solche Tiere, bei denen die Injektion mit einem Anilinfarbstoff zu Prophylaktivzwecken vorgenommen worden war. Somit ist anzunehmen, dass die Farbenimprägnation, ohne dass sie das Wohlbefinden des Tieres stört, eine nachhaltige, vielleicht sogar eine permanente ist.

Am Schlachthof in Nürnberg wurde einmal nach persönlicher Mitteilung von Schlachthofdirektor Rogner eine Kuh geschlachtet, die intensiv grün gefärbte Knochen, Röhren- wie platte Knochen, bei der Beschau aufgewiesen hatte. Die Erscheinung war nicht aufzu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

klären, da Muskelfleisch und alle Organe eine vollkommen normale Beschaffenheit aufwiesen. Der Befund bereitete für den Entscheid der Fleischbeschau Schwierigkeiten, da die Grünfärbung beim Fleische geschweige bei den Knochen in den BB. A. als Beanstandungsgrund nicht erwähnt ist. Man erkannte schliesslich auf Minderwertigkeit und Zuweisung des Fleisches an die Freibank.

Ein solcher Entscheid ist auch in Uebereinstimmung mit dem NMG. wohl gerechtfertigt. Der § 29 FBG. bestimmt, dass die Vorschriften des NMG. (Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen) von demselben unberührt bleiben. Das FBG. ist ein Spezial- oder Nebengesetz zum NMG. und zwar in Hinsicht auf den Verkehr mit bestimmten animalischen Nahrungsmitteln. Solange es in den deutschen Bundesstaaten eine Fleischbeschau nicht gegeben hatte, war das NMG. ausschliesslich massgebend in Hinsicht auf strafrechtliche Beurteilung von Zuwiderhandlungen im Verkehr mit verdorbenem, minderwertigem und gesundheitsschädlichem Fleische und dessen Zubereitungen geschlachteter Tiere. Bei anderen der Fleischbeschau nicht unterstehenden Tieren ist die Rechtslage noch die gleiche. Durch das FBG. als Spezialgesetz ist dieser Rahmen des NMG. enger gezogen, immerhin würde aber auf dasselbe auch im Vollzuge der Fleischbeschau zur Rechtfertigung ihrer Entscheide Bezug genommen werden können, wenn hierfür die Bestimmungen der Fleischbeschaugesetzgebung nicht ausreichend sind. So sieht z. B. der § 20 FBG. eine abermalige Untersuchung des beschauten und zum Verkehr zugelassenen Fleisches in der Richtung vor, um festzustellen, ob das Fleisch inzwischen, d. h. seit Vornahme der Beschau „verdorben“ — ein Ausdruck, den sonst das FBG. für seine Entscheide nicht kennt — ist oder sonst eine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit erlitten hat. Fleischbeschauschein und Fleischbeschaustempel sind somit kein Freibrief für schrankenlose und absolut unverantwortliche Fleischverwertung. Wenn minderwertiges oder erheblich im Nähr- und Genusswert herabgesetztes und bedingt taugliches Fleisch auf Grund der Fleischbeschau, indem im Stempel und in der Preislage diese Deklaration ausgedrückt ist, verkauft wird, so ist zwar nach dem NMG. solches Fleisch als verdorbenes oder durch gewisse Massnahmen erst genussbrauchbares, in Wirklichkeit minderwertiges gegenüber dem normalen Fleisch anzusehen, allein die Strafbestimmungen des NMG. können hier nicht Platz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

greifen, weil der Verkauf solchen Fleisches auf Grund des Beschauentscheides ein berechtigter ist, und der Erwerber von der Minderwertigkeit oder im Sinne des NMG. von der „Verderbnis“ des Fleisches Kenntnis erhält.

Das Gleiche wäre auch der Fall, wenn verfärbtes, nach seiner Farbe ohne Rücksicht auf deren Nuanzierung, ob schwarz, blau, grün usw. von der normalen Beschaffenheit abweichendes und regulär beschautes Fleisch in den Verkehr gebracht wird. Es ist daher alles Fleisch, das in solcher Weise nach seiner Farbe vom Normalen erheblich abweicht, aber gleichwohl genusstauglich ist, im Sinne des NMG. als „verdorben“ und nach dem FBG. als „minderwertig“ oder „im Nähr- und Genusswert herabgesetzt“ zu erklären. Gänzlich verdorben, geeignet, die Gesundheit des Menschen beim Genusse zu schädigen nach dem NMG. und genussuntauglich nach dem FBG. wäre das verfärbte Fleisch nur dann, wenn die Farbstoffablagerung eine allgemein verbreitete am und im Tierkörper ist, daher nicht beseitigt werden kann, oder wenn dieselbe Begleiterscheinung einer Krankheit ist, die nach § 33 BB.A. die Genussuntauglichkeit des ganzen Tierkörpers bei der Fleischbeschau zur Folge hat. Bis jetzt ist nur hochgradige Gelbsucht als eine solche Krankheit bekannt.

Von Wesenheit für die hygienische Beurteilung wäre auch die Feststellung der Natur des Farbstoffes im Fleische. In den öffentlichen Verkehr darf auf keinen Fall Fleisch gebracht werden, das in irgend einer Weise Farbstoffauflagerungen — abgesehen von den Stempelaufdrücken für Kennzeichnung des beschauten Fleisches, die oft recht unangenehm von manchen Konsumenten bei zubereitetem Fleisch empfunden werden — erkennen lässt. Lassen sich die farbig imprägnierten Teile ohne Rücksicht auf die Art der Färbung nicht vollständig in allen ihren Aufschwemmungen entfernen, so ist das Fleisch als genussuntauglich entsprechend der bisher an den Schlachthöfen geübten Praxis zu erklären. Umgekehrt berechtigen ganz geringfügige, also nur partielle Farbstoffablagerungen in einzelnen Organen und Körperteilen und zwar gleichfalls ohne Rücksicht, ob kalte oder warme Farben, dunkle wie helle in betracht kommen, nach § 30 lit. k BB.A. weder zur Minderwerts- und noch weniger aber zur Untauglichkeitserklärung. Solches Fleisch ist vielmehr im Sinne des § 35 Ziffer 15 BB.A., auch wenn ausser der Schwarz-, Braun- und Gelbfärbung für die Möglichkeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einer Fleischverfärbung andere als die genannten Farben nicht vorgesehen sind, genusstauglich ohne Einschränkung, jedoch nur nach Entfernung der verfärbten Teile.

Nach § 4 des FBG. haben unbeschadet der allgemeinrechtlichen Bestimmungen des NMG. die für die hygienische Beurteilung der Verfärbung geschlachteter Tiere massgebenden Grundsätze auch für den Verkauf der einer Beschau nicht unterliegenden Tiere, wie des Wildes und Geflügels sinngemässe Anwendung zu finden.

Das Fleisch kann auch einen Nährboden für Bazillen bilden, die demselben eine rote oder bläuliche Färbung verleihen. Bei zubereitetem, abgekochtem und länger gelagertem oder von Haus aus blassfarbigem Fleisch macht sich in ganz seltenen Fällen eine solche Färbung bemerkbar. Diese wird hervorgerufen durch die Ansiedelung des vielbewunderten Pigmentbakteriums, des Bact. prodigiosum. Dasselbe kommt auch in stärkemehlhaltigen Stoffen, in Mehl und Brot vor. Es lässt sich gut auf Kartoffeln kultivieren und bildet hier erst helle, später dunkel-blutrote Streifen, welche mit der Zeit einen grünlich-metallisch schillernden Glanz, ähnlich dem Fuchsin, annehmen können. Die „blutende" Hostie, vielfach vom religiösen Aberglauben verwertet, das blutende Brot sind auf die Ansiedelung dieses Bakteriums zurückzuführen. Bei der Fleischbeschau, also im Fleisch frisch geschlachteter Tiere wird dieses Färbebakterium niemals angetroffen, sondern nur in zubereitetem. In hygienischer Hinsicht kommt den Veränderungen infolge dieser Bakterienansiedelung nur eine geringe Bedeutung zu, da sie an und für sich keine Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches zu bedingen pflegen; auch spielen sich die Wucherungen des Bact. prodig. lediglich auf der Oberfläche des Fleisches ab, können also leicht beseitigt werden und nach Abtragen der oberflächlichen Fleischschicht ist das Fleisch vollkommen genusstauglich. Eine Ausnahme machen nur die rotgefärbten Sardinen. Diese haben sich im Gegensatz zu dem rotgefärbten Fleisch geschlachteter Tiere schon als schädlich erwiesen. Es ist daher anzunehmen, dass die Rotfärbung der Sardinen durch eine toxische Varietät des Bact. prodigiosum bedingt ist. Die Pilze siedeln sich in grossen Mengen auf den Sardinen an, bevor dieselben durch kochendes Oel konserviert werden.

Auch bei anderen Meerestieren, wie z. B. bei der Miesmuschel und den Austern, kann die Blau- und Rotfärbung, deren Wesen hier noch nicht ergründet ist, durch den Genuss giftige Wirkungen auslösen.

Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Bei der Lebend- oder Schlachtviehbeschau können die farbstoffhaltigen Se- und Exkrete, also die Milch der Kühe und Ziegen, ausserdem Harn und Kot für den Laienbeschauer eine besondere Aufmerksamkeit beanspruchen. Nach § 11 Abs. 1 BB.A ist derselbe zur Vornahme der Beschau nur dann kompetent, „wenn das Schlachttier Erscheinungen einer Krankheit überhaupt nicht oder lediglich von solchen Krankheiten aufweist, welche nur unerheblich sind und das Allgemeinbefinden nicht wesentlich stören". Wenn also blau- oder rotgefärbte Milch und ebenso verfärbte Exkrete, Harn und Kot ohne Veränderungen im Allgemeinbefinden der Tiere festgestellt werden, ist der nichttierärzliche Beschauer zur selbständigen Entscheidung befugt; allein es wird für den Laien schwer sein zu entscheiden, ob diese Färbungen mechanischer Natur oder Symptome einer Krankheit sind, so dass zweckmässigerweise auch schon die Lebendbeschau in solchen Fällen dem Tierarzt überwiesen werden sollte. Bei Verabreichung von Anilinfarbstoffen per os kann sich die Rot- und Blaufärbung oft noch lange Zeit nach der Genesung im Kot, weniger im Urin halten, wie sich Verfasser überzeugt hat. Rotgefärbte Milch kann ebenso gut blutige Milch sein, daher durch Verletzungen im Euter infolge von Stössen, Quetschungen, rohem Ausmelken, Euterentzündungen u. dgl., wie auch durch Beimengung von bestimmten Farbstoffen zur Milch bedingt sein. So können gewisse Futtermittel, wie roter Färbeginster, Enzian, Hahnenfuss, Wolfsmilch, die jungen Sprossen von Fichten, Erlen, Pappeln nicht selten eine rote Färbung der Milch verleihen. Auch eine Blaufärbung der Milch — seltener bei der Gewinnung, häufiger aber nach längerem Stehen — kann vorkommen. Der Grund dieses Milchfehlers ist genau bekannt, er entsteht meistens nach etwa 24—48 Stunden durch die in der Milch enthaltenen Sporen des Bacillus cyanogenes; man bemerkt anfangs auf der Oberfläche der Milch kleine blaue Punkte, welche sich allmählich vergrössern, ineinanderfliessen und so nach und nach die ganze Oberfläche der Milch bzw. des Rahms mit einer blauen Schicht überziehen.

Der Bacillus lactis erythrogenes vermag der Milch eine blutrote Färbung zu geben. Diese Milchfärbungen sind ohne Einfluss auf den Genuss des Fleisches, nur wenn solche im Gefolge einer parenchymatösen oder gangräneszierenden Mastitis angetroffen werden, können sie die Minderwertigkeit des Fleisches zur Folge haben. In letzteren Fällen ist nach § 11 Abs. 2 und § 40 BB.A nur der Tier-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

arzt für die Beschau zuständig. Die farbstoffhaltigen Exkrete und die Milch beanspruchen somit für die Schlachtvieh- und Fleischbeschau Kenntnisse, wie sie dem Laienbeschauer nicht eigen sein können. Zur Beschau kann daher in solchen Fällen nur der Tierarzt als berufen erachtet werden.

Zusammenfassung.

1. Farbstoffhaltiges Fleisch ist ein verdorbenes Nahrungsmittel.
2. Die Gesundheitsschädlichkeit hängt von der Provenienz des Farbstoffes ab; nach Beseitigung der farbstoffhaltigen Teile ist das Fleisch genusstauglich.
3. Die Fleischbeschaugesetzgebung erklärt Farbstoffablagerungen in einzelnen Organen und Körperteilen ohne Einfluss auf die Genusstauglichkeit des Fleisches (§ 30k BB. A).
4. Farbstoffablagerung (und zwar Schwarzfärbung, Braunfärbung und Gelbfärbung) begründen die Untauglichkeit der veränderten Fleischteile zum Genusse (§ 35 Ziffer 15 a. a. O.).
5. Für andere als die vorgenannten Farben enthält die Fleischbeschaugesetzgebung keine Spezialbestimmungen.
6. Mässige Abweichungen des Fleisches in bezug auf Farbe überhaupt macht das taugliche Fleisch erheblich in seinem Nahrungs- und Genusswert herabgesetzt (also minderwertig). § 40 Ziffer 3 BB. A — diese Bestimmung setzt sich in Widerspruch zu der sub Nr. 3 erwähnten des § 30k a. a. O.
7. Ueber die Beurteilung hochgradiger Abweichungen des Fleisches in bezug auf Farbe sind in der Gesetzgebung keine Anweisungen enthalten.
8. Der Veräusserer farbstoffhaltigen Fleisches kann von dem Käufer nicht in Anspruch genommen werden, weil dasselbe einen offensichtlichen, leicht erkennbaren Fehler darstellt. Bei arglistigem Verschweigen, Verdecken des Fehlers ist jedoch der Verkäufer entschädigungspflichtig bzw. dem Käufer für den Minderwert infolge des Fehlers haftbar.

II.

Eine Spezialität des farbstoffhaltigen Fleisches bildet das im Dunkeln leuchtende Fleisch. Bekanntlich hat man die Farben in der Form eines rhombischen Oktaeders zu versinnbildlichen gesucht, analog der Geruchsbestimmung nach dem Schema des sechskantigen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Prismas (blumiger, fruchtiger, würzhafter, harziger, brenzlicher und stinkender Geruch als Stammformen). In dem Farbenschema erhält jede der acht Grund- oder Einheitsfarben ihren Platz an einer der Ecken des Oktaeders. Der Abstand von einer Farbenecke zur andern ist bedingt durch die näheren oder ferneren Beziehungen, in denen die Farbe der einen Ecke zu dem der nächsten oder entfernteren steht. Bei Abweichungen und Mischungen in bezug auf monotones oder variables Kolorit wird der von der Einheitsfarbe abweichenden Nüanzierung die Plazierung eingewiesen nach dem Kontrast oder den Beziehungen, zu denen die Abweichung von den acht Grundfarben oder Ecken des Oktaeders zu stehen kommt. Demgemäss hat je nach dem Grade der Differenz die Farbe näher der einen oder anderen Ecke oder Peripherie ihre Stelle zu erhalten, Farben, die sich in den Ecken des Oktaeders nicht einreihen lassen, erhalten ihren Platz im Zentrum des Oktaeders und hier wieder in einer näheren oder weiteren Entfernung vom Zentrum aus zu einer bestimmten Kante, zu der die schwer einzureihende Farbe in Beziehung gebracht werden kann. Allein ist schon die Einreihung der Farben als solcher in das Farbenschema oftmals mit Schwierigkeiten verknüpft, so wird diese Sachlage noch mehr erschwert durch den Charakter mancher Farben und die Variabilität, unter denen sie dem Auge sichtbar werden. Abgesehen von den dunklen und hellen Grund- und Einheitsfarben und deren Nüanzierungen hat man nämlich kalte, matte oder stille und warme, laute oder schreiende Farben zu unterscheiden. Die Einreihung dieser Farben in eine geeignete Stelle des Schemas gelingt nur dann leicht, wenn sie dem Typ der Einheitsfarben möglichst gerecht werden. Anders verhält es sich aber bei Komplikationen und heterogenen Farbengemischen, wie sie in der freien Natur, in der Tier- und Pflanzenwelt, namentlich bei den Vogel- und Schlangen- und Amphibienarten in grösster Mannigfaltigkeit angetroffen werden. So wunderbar es klingt, können auch oft schwer in das Farbenschema einzureihende Farbennüanzierungen am Fleische und den Organen von Tieren, die zum Genusse für Menschen bestimmt sind, angetroffen werden.

Unter diesen für die Farbenbestimmung im Schema schwierigen Koloriten beanspruchen eine besondere Bedeutung im Gegensatz zu den stillen und kalten Farben die lauten und warmen Farben. Diese kommen zum Ausdruck bei dem im Dunklen leuchtenden und bei dem fluoreszierenden, nur im Sonnenlicht eine Farbenausstrah-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lung manifestierenden Fleisch. Als Leuchtfarben im Dunklen werden angetroffen und zwar von Grund- oder Einheitsfarben das Dunkel- und Hellgrün, als Komplikationen das Blau-, das Bläulichweiss oder Bläulichgrün, das Blauviolett und das Gelblichweiss. Es sind auch andere Farbenschimmer möglich, wie dunkel- und hellrot, bläulichrot (Magnesialicht), rein gelb u. dgl.; doch sind solche bisher nicht beschrieben worden. Die Leuchteigenschaft mancher Fische und Seetiere, sowie des Fleisches geschlachteter Tiere im Dunkeln war bereits Aristoteles bekannt. Aber erst im Jahre 1592 wurde dieses Phänomen zum erstenmal von Fabricius ab Aquapendente näher beschrieben, als in Rom der roh aufbewahrte Rest eines geschlachteten Lammes leuchtend wurde. Von da ab enthält die fleischhygienische Literatur zahlreiche krasse Fälle leuchtenden Fleisches bei geschlachteten Tieren, beim Wildbret und bei Seefischen. So wurde im Jahre 1780 nach einem anderen Bericht bei einem Fleischhauer in Orléans der gesamte Fleischvorrat leuchtend. Der bekannte Physiologe E. v. Brücke hat mitgeteilt, dass in Wien anfangs der fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts einem Selcher alle Würste leuchtend wurden.

Nuesch beobachtete 1877 in Basel, dass Schweinefleisch, welches in einem Speisegewölbe in einer Schüssel aufbewahrt war, ein solch intensiv grünliches Licht verbreitete, dass sich Personen beim Scheine desselben erkennen und an der Taschenuhr die Zeit richtig ablesen konnten.

Von neueren Beobachtungen erwähnt die „Wochenschr. f. Tierheilk. u. Viehz." folgende typische Fälle:

I. Bezirkstierarzt Gotteswinter in Stadtamhof war zu zwei armen Frauen gerufen worden, die sich je ein Pfund Schweine- und Rindfleisch gekauft und in einer dumpfen Kammer aufbewahrt hatten. Bei Tageslicht betrachtet, stellten beide Fleischsorten eine „tadellose, schöne, unverdorbene, frische, vollkommen gesunde" Ware vor. Bei der Untersuchung in einem dunklen Zimmer aber sah Gotteswinter, dass die am Schweinefleisch befindlichen Halswirbelstücke und deren Umgebung so hell leuchteten, wie weissglühendes Eisen. Das Papier, auf welchem das Fleisch gelegen hatte, leuchtete eine kurze Zeit, etwa 11—15 Minuten, nach.

II. Ueber leuchtende Würste machte nach dem genannten Fachblatt Bezirkstierarzt Prieser-Bamberg folgende Wahrnehmungen: „Von einer angesehenen Familie wurden aus dem ersten Grossmetzger-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geschäft in B. sogenannte Rindfleischwürste gekauft, die aus reinem Rindfleisch nebst Pfeffer und Salz, ohne Knoblauch, bestehen und in Rindsdärme eingefüllt sind. Diese Würste wurden in einer Porzellanschüssel in einem nicht benutzten Kochofen mit offener Tür aufbewahrt und zeigten nach 4 Tagen eine sehr starke Phosphoreszenz. Der erschrockene Besitzer liess noch abends diese Würste von Prieser untersuchen und derselbe sah solche im dunklen Zimmer hell leuchten. Er bemerkte einzelne intensive, bläulich-weiss leuchtende Perlen, etwa 20—25 im ganzen. Obwohl die Würste mit einem Tuch trocken gerieben wurden, leuchteten sie dennoch, und zwar nach dieser Prozedur fast intensiver. Die Würste selbst waren noch ganz frisch, rochen wie frisches Fleisch, und wurden auch später ohne alle nachteiligen Folgen mit grossem Appetit von dem Metzger verzehrt, der sie, um alle Weiterungen abzuschneiden, bereitwilligst zurückgenommen hatte."

Bezüglich der Aetiologie der Leuchteigenschaft des Fleisches glaubte man von mancher Seite solche auf die Anwesenheit zahlreicher beweglicher Bakterien (Diplokokken), welche auf dem Fleische schmarotzen, zurückführen zu sollen. Auch der Bacillus pyocyaneus des blauen oder grünen Eiters, der für sich keine Eiterung erregt, überhaupt keine pathogenen Eigenschaften besitzt und für gewöhnlich nur als harmloser Parasit auf Wunden vorkommt, wurde mit dem Leuchten des Fleisches in Beziehung gebracht. Für die Einwirkung solcher Mikroorganismen wurde geltend gemacht, dass das Leuchten verschwindet, wenn das Fleisch unter Bedingungen gebracht wird, die die Bakterien töten.

Gotteswinter führt das Leuchten des Fleisches auf einen chemischen Prozess zurück, durch welchen aus den phosphorsauren Salzen, einem wesentlichen Bestandteil der Knochen, Phosphor tatsächlich ausgeschieden wird. Für die Richtigkeit dieser Anschauung solle der Umstand sprechen, dass die mit leuchtendem Fleische in Berührung gebrachten Gegenstände, wie z. B. Papier, Tuche, durch etwaiges Anhaften bzw. Uebertragung von metallischem Phosphor eine gewisse Zeit hindurch leuchten. — Unter Phosphoreszenz versteht man ja auch die sehr allmähliche Verbrennung des Phosphors zu phosphorigem Säureanhydrit PO_3 oder HPO_3 als eigentlicher Säure, die aber nur in Sauerstoff enthaltender Luft möglich ist. — Alle diese Anschauungen haben sich jedoch als unzutreffend erwiesen. Die Leuchteigenschaft des Fleisches ist einzig und allein abhängig von der Infektion durch bestimmte Photobakterien, möglicherweise auch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von einer Mischinfektion mit noch anderen Bakterien, unter denen der B. pyocyaneus eine Rolle spielen könnte, wenn neben der eigentlich grünen Phosphoreszenzfarbe noch andere Farben, wie die bläuliche, violette und weissliche, in Betracht kommen. Das Fleisch wird auch infiziert, wenn es durch einige Stunden in der Nähe eines phosphoreszierenden Fleischstückes gelegen ist, oder in einem solchen Lokal aufbewahrt wurde, in dem dergleichen Bakterien, wie die höheren Leuchtpilze des fauligen und morschen Holzes, vorhanden sind. Als solche kommen in Betracht die Myzelien von Agaricus tuberosus und cirrhatus mit Strahlen von Gelb bis Grün, sowie von Agaricus mellus und Xylaris hypoxylon mit Strahlen von Grün bis Blau. Baranski „Anleitung zur Vieh- und Fleischbeschau" erwähnt einen selbst beobachteten Fall, in dem weder eine vorgenommene Desinfektion des Lokals noch ein starker Luftzug das Leuchten des Fleisches beseitigen konnte. Die Bakterien wurden erst dann vernichtet, als ein morscher Balken, die Quelle der Infektion, beseitigt worden war.

Auch in dem von Nuesch mitgeteilten Falle ging die Infektion des Fleisches von einem morschen Balken an der Decke des Speisegewölbes aus, welcher zweifellos eine Herberge von Leuchtbakterien war.

Nuesch hat auch zuerst, nämlich im Jahre 1877, auf leuchtendem Fleisch Photobakterien nachgewiesen. Später fand Pflüger im Fischfleisch, dessen Phosphoreszieren seit langem bekannt ist, solche Bakterien. C. Baucel und C. Husson stellten 1879 fest, dass das Leuchten des Hummerfleisches ebenfalls auf Bakterienwirkung zurückzuführen ist. Mittlerweile wurde auch das Meeresglühen als auf Bakterien- bzw. Infusorienwirkung basierend nachgewiesen, indem es gelungen ist, die Kulturen der Leuchtbakterien in ihrem eigenen Lichte zu photographieren und nach Kitt der Versuch, das Leuchten des Meeres im Kleinen in Meerwasseraquarien zur Schaustellung zu bringen, geglückt ist.

Die verbreitetste Art von Leuchtbakterien ist das Photobacterium phosphorescens (Fischer), welches sich auf Seefischen findet und auch für die Phosphoreszenz von Fleisch und Fett der Schlachttiere und des Wildbrets in Betracht kommt. Weitere Photobakterien des Seewassers sind das Ph. Pfluegeri, Fischeri — letzteres durch ein bläulich-weisses Licht ausgezeichnet und vielfach auf Häringen vorkommend —, das Ph. balticum (Ostsee), indicum (Westind. Meer) und luminosum (Nordsee). Ausserdem traf Dubois auf Kaninchenfleisch, das spontan im Dunklen zu leuchten anfing in einem grünen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Licht, das Ph. sarcophilum. Dasselbe gedeiht auch auf Fischen, Schweine-, Rind-, Schaf- und Pferdefleisch. Auch die übrigen den Seetieren eigenen Bakterien können auf das Fleisch von Haustieren mit dem Leuchtcharakter übertragen werden. Besonders wurde bei denselben das Ph. Pfluegeri, welches die Phosphoreszenz des Schellfisches bedingt, angetroffen.

Das Leuchten des Fleisches wird in der Regel in mittleren Temperaturgraden beobachtet. Kältegrade und hohe Wärme heben die Leuchtbarkeit auf; in Gefrierhallen des Fleisches wird daher das Phänomen nicht angetroffen. Auch Fäulnis lässt dasselbe nicht aufkommen, mit dem Eintritt der Fäulnis wird die Leuchterscheinung wieder aufgehoben. Beim Wildbret wird infolge des Hautgouts dieselbe seltener beobachtet, weil der normale dem Wilde eigene Hautgout bei längerer Lagerung und verspätetem Ausweiden des Wildes bald zu einem fauligen wird. Immerhin ist aber auch beim Grosswilde, weniger beim Wildbret des eine geringere Haltbarkeit besitzenden Kleinwildes das Leuchten schon beobachtet worden. Beim Federwild und Geflügelfleisch überhaupt ist das Leuchten noch nicht angetroffen worden. Doch kann es auch hier vorkommen. Die Leuchtbakterien gedeihen auch hier, selbst auf Brot und Fett. Pökelung und Säuerung verhindern die Leuchterscheinung. Es wird daher zur Beseitigung der Phosphoreszenz die Behandlung der infizierten Gegenstände und Räumlichkeiten mit Essig- oder Salizylsäure empfohlen. Die Phosphoreszenz fauligen Holzes wird eigentlich nicht durch die Mikroorganismen der Photobazillen, sondern durch die Myzelien der erwähnten höheren Pilze bedingt. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, dass auch auf solchem Nährboden noch niedere Leuchtpilze gedeihen können.

Leuchtendes Fleisch ist der menschlichen Gesundheit nicht schädlich; wegen seiner Abweichung von der Norm stellt es aber ein objektiv verdorbenes Nahrungsmittel dar.

Das FBG. enthält in seiner Instruktion keine Bestimmungen über die Beurteilung leuchtenden Fleisches. Ein solcher Befund kann bei der Fleischbeschau gar nicht angetroffen werden, weil diese bei Tageshelle, im Notfalle bei künstlicher Beleuchtung, vorgenommen wird, und das Phänomen bei dem dazu veranlagten, mit Leuchtbakterien infizierten Fleisch erst einige Tage nach der Ausschlachtung des Tieres wahrgenommen wird. Die Leuchterscheinung des Fleisches im Dunklen im Gegensatz zum fluoreszierenden Fleisch ist ein Vorgang, der sich nicht im Rahmen der Fleischbeschau abspielt und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

durch die Aussenverhältnisse, Art und Lokalität der Aufbewahrung des Fleisches nach dem Ausweiden bedingt ist. An sich würde das Leuchten des Fleisches, da es nur bei frischem, unzersetztem eintreten kann, sogar für dessen Güte sprechen, allein die Abweichung vom Normalen in Hinsicht auf dessen Veränderung im Dunklen verleiht dem leuchtenden Fleische trotz seiner inneren Güte nach dem NMG. doch den Charakter von „verdorbenem“ Fleisch. Das FBG. bietet in seinem § 20 Abs. 1 eine Handhabe, um solches Fleisch ausfindig zu machen und seine Verwertung in Einklang mit seiner Beschaffenheit zu bringen. Die betreffende Gesetzesbestimmung ordnet an, dass beschautes Fleisch einer abermaligen amtlichen Untersuchung zu dem Zweck unterworfen werden darf, um festzustellen, ob das Fleisch inzwischen, d. h. seit der Vornahme der Beschau bis zum Uebergang des Fleisches an den Verbraucher verdorben ist oder sonst eine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit erlitten hat. In dieser Bestimmung ist ausgedrückt, dass der Fleischbeschauschein nicht einen Freibrief für schrankenlose und den Abgeber jeder Verantwortung enthebende Verwertung des beschauten Fleisches darstellt und das Fleisch, wie alle für den menschlichen Genuss bestimmten Nahrungsmittel, einer polizeilichen Kontrolle im öffentlichen Verkehr unterliegt. Wird daher bei der animalischen Nahrungsmittelkontrolle im Markthandel spontan, zufällig oder auf Reklamation und Anzeige bei der Polizeibehörde die Leuchteigenschaft des Fleisches festgestellt, so hat eine Korrektion des Fleischbeschauentscheides einzutreten. Es hat sich dann durch die Kontrolle ergeben, dass das regulär ausgeschlachtete und beschaute Fleisch seit seiner Abstempelung eine Veränderung angenommen hat und verdorben ist. Solches Fleisch darf im Einklang mit § 20, Abs. 1 a. a. O. nicht als vollwertiges, taugliches ohne Einschränkung verkauft werden. Es ist trotz seiner äusserlich nicht zu beanstandenden Beschaffenheit im Sinne des NMG. verdorben und im Einklang mit der BB.A. zum FBG., welche die Bezeichnung „verdorbenes“ Fleisch nicht kennt, als minderwertig oder erheblich im Nähr- und Genusswert herabgesetzt nach § 40 a. a. O., selbst als bedingt taugliches und durch die Entfernung der Leuchteigenschaft infolge Abtötung der Leuchtpilze nach § 38 a. a. O. als brauchbar gemachtes Fleisch zu erklären. Zu einer solchen Entscheidung ist aber nicht der Laienbeschauer, sondern der Tierarzt bzw. der amtliche technische Sachverständige zuständig. Nur wenn die Leuchteigenschaft durch die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

amtliche Kontrolle bei Fleisch konstatiert werden sollte, das bei der Beschau bereits als minderwertig befunden worden ist, ist eine Berichtigung des Entscheids nicht mehr veranlasst; allein von der Verwendung zum menschlichen Genuss kann dieserwegen auch solches Fleisch nicht ausgeschlossen werden, weil es nach § 20 Abs. 1 FBG. keine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit seit der Vornahme der Beschau infolge des Leuchtens erlitten hat. Durch den Beschaustempel der Minderwertigkeit erhält der Erwerber solchen Fleisches ohnehin Kenntnis davon, dass es in seiner Beschaffenheit von der Norm abweicht.

Es sollte daher von Polizeiwegen auch der Käufer leuchtenden Fleisches auf dem Wege der Deklaration „minderwertiges", geeignet zum Verkauf auf der Freibank oder zur Brauchbarmachung unter polizeilicher Aufsicht durch das Kühlverfahren, Abkochen und Pökeln, nachdem hierdurch die Leuchtbakterien abgetötet werden, Kenntnis von der wirklichen Beschaffenheit, also von dem verborgenen Fehler des Fleisches erhalten. Leuchtendes Fleisch ist weder thermo- noch psychrostabil, es wird durch eine solche Behandlung der Leuchtwirkung entkleidet. Demgemäss ist es zulässig, das leuchtende Fleisch mit einem bei der Beschau zu beanstandenden, aber noch verwertbaren Fleisch auf die gleiche Stufe zu setzen. Die Marktaufsicht ist berechtigt, den auf unbeschränkte Verwertbarkeit, Genusstauglichkeit des Fleisches ohne Einschränkung lautenden Entscheid der Fleischbeschau infolge der konstatierten Leuchterscheinung entsprechend abzuändern. Die Bestimmungen der BB.A. in den §§ 30 lit. k, 35 Ziffer 15 und 40 Ziffer 3, welche von der Beurteilung farbstoffhaltigen Fleisches handeln, können für das im Dunkeln leuchtende Fleisch nicht herangezogen werden, weil es durch laute oder warme Farben (blau, grün, weisslichgelb und deren Nüanzierung) bedingt ist, welche in der BB.A. nicht berücksichtigt sind.

In forenser Hinsicht beansprucht das leuchtende Fleisch zunächst ein Interesse nach der strafrechtlichen Seite. Es ist selbstverständlich, dass der ahnungslose Verkäufer, der Fleisch nach Massgabe des Fleischbeschauentscheides in den Verkehr bringt, dieserwegen nicht belangt werden kann, wenn bei der Verwertung das Leuchten des Fleisches im Dunkeln offenbar wird, ganz abgesehen davon, dass erst nachgewiesen werden müsste, ob das Fleisch a priori die Eigenschaft des Leuchtens besessen oder erst nach seiner Veräusserung erworben hat. Anders liegt aber die Sache, wenn der Ab-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geber, trotzdem er die Beschaffenheit des Fleisches und seiner Zubereitungen, wie der Würste, Schinken u. dgl. in Hinsicht auf das Leuchten im Dunkeln kennt, solche Materialien unter Verschweigung dieses Umstandes als vollwertige in den Verkehr bringt. Eine solche Handlungsweise involviert eine Zuwiderhandlung nach § 10 Ziffer 2 des NMG., die unabhängig vom FBG. ist. Bei den Strafvorschriften des FBG. ist in § 29 ausdrücklich erwähnt, dass die Vorschriften des NMG. von ihm unberührt bleiben. Demgemäss kann in solchen Fällen trotz des auf unbeschränkte Verwertung des Fleisches lautenden Fleischbeschauentscheides und trotzdem leuchtendes Fleisch vollkommen unschädlich ist, Bestrafung eintreten. Dagegen kann eine Bestrafung nicht eintreten, wenn leuchtendes Fleisch nach Deklaration und Preislage als minderwertiges in den Verkehr gebracht wird. Sowohl das FBG. als das NMG. würden eine derartige Verwertung zulassen.

Gegenüber dem leuchtenden Fleisch sieht das FBG. überhaupt keine Strafbestimmungen vor. Es zieht solches Fleisch in der BB.A. gar nicht in Betracht, und mit dem offensichtlich farbstoffhaltigen Fleisch kann das nur im Dunkeln in Farbenschimmer leuchtende, also einen verborgenen Farbstoff enthaltende Fleisch aus den bereits erwähnten Gründen niemals identifiziert werden. Die strafrechtliche Seite hat somit in der forensen Beurteilung leuchtenden Fleisches eine mehr untergeordnete Bedeutung, sie kommt erst zu ihrer Geltung, wenn eine den Fleischbeschauentscheid betreffs unbeschränkter Fleischverwertung modifizierende polizeiliche Verfügung im Rahmen der Nahrungsmittelüberwachung getroffen und gegen diese vorsätzlich (§ 10, Ziffer 2) oder fahrlässig (§ 11 NMG.) zuwidergehandelt wird. Die gleiche Verfügung kann auch bei dem nichtbeschaupflichtigen Fleisch, wie beim Wildbret, Geflügel und den Fischen Platz greifen, sofern bei ihnen die Leuchterscheinung konstatiert wird.

Das strafrechtliche Einschreiten rechtfertigt sich aus dem Grunde, dass Personen, welche von der Leuchterscheinung des Fleisches Kenntnis haben, oft Anstand nehmen, solches Fleisch zu geniessen und infolge von idiosynkrasischen oder suggestiven Einwirkungen durch den Genuss, wenn auch nur vorübergehend, erkranken können. Es kann solches Fleisch trotz offensichtlicher Güte und Unverdorbenheit dem normalen nicht als ebenbürtig zur Seite gestellt und demgemäss der Verschleiss unter gewissen Voraussetzungen mit Strafe belegt werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wesentlich anders als die strafrechtliche Lage ist die Haftpflicht oder die zivilrechtliche Seite beim Inverkehrbringen von leuchtendem Fleisch zu beurteilen. Im Einklang mit seiner hygienischen Eigenschaft ist das im Dunkeln leuchtende Fleisch als ein rechtlich erheblicher und verborgener Fehler im Sinne des § 459 BGB. zu erklären. Der Veräusserer kann daher in Anspruch genommen werden wegen des Inverkehrbringens solchen Fleisches als marktgängiges, da die fehlerhafte Beschaffenheit äusserlich bei Tageshelle, also beim Erwerb nicht wahrgenommen werden kann und zwar im Sinne der Rückgängigmachung des Kaufes (Wandlung) oder der Minderung, d. h. dem Nachlass am Kaufpreis um den Betrag, um den solches Fleisch gegenüber dem vollwertigen und normalen niederer einzuschätzen ist. Jedoch ist dieser Anspruch an die Präsumption gebunden, dass der Fehler, also die Eigenschaft des Leuchtens bereits zu der Zeit vorhanden war, zu der die Gefahr auf den Käufer übergegangen ist, also zur Zeit der Uebergabe des Fleisches. Die Gewährleistung oder Haftbarkeit des Veräusserers ist nur eine bedingte, sie tritt nur ein, wenn der einwandfreie Nachweis erbracht ist, dass das Fleisch den verborgenen Fehler des Leuchtens bei seiner Uebergabe an den Erwerber bereits besessen hat und dass eine Infektion durch Leuchtbakterien, phosphorhaltige Gegenstände oder nach dem Orte seiner Lagerung durch die Myzelien der bekannten makroskopischen Leuchtpilze in Räumen, in denen morsches, fauliges Holz sich befindet, im Bereiche des Erwerbers ausgeschlossen werden kann. Ein Beweis dafür, dass das leuchtende Fleisch bereits als mit Leuchtbakterien infiziert vom Veräusserer abgegeben worden ist, wird sich in den meisten Fällen nur schwer erbringen lassen, namentlich bei dem frischgeschlachteten und bald nach der Schlachtung veräusserten Fleische und seinen Zubereitungen, da das Leuchten stets erst längere Zeit, mindestens 3—4 Tage, nach dem Ausschlachten in die Erscheinung tritt. Umgekehrt steht aber dem Veräusserer der Gegenbeweis zur Seite, dass das Fleisch erst nach seiner Uebergabe an den Erwerber, also in dessen Bereich, mit Leuchtbakterien infiziert worden ist und dadurch die fehlerhafte Beschaffenheit angenommen hat. Ein solcher Beweis ist dann als erbracht anzusehen, wenn von dem gleichen Schlachttiere anderwärts Fleisch abgesetzt worden ist, bei dem dieser Fehler sich nicht gezeigt hat.

Alle oben erwähnten Fälle lassen den Schluss zu, dass die Eigenschaft des Leuchtens erst nach der Uebergabe des Fleisches

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

beim Erwerber entstanden sein muss, so in dem Falle von Bamberg durch das Lagern in einem Kochofen, in dem Falle von Stadtamhof durch die Aufbewahrung des Fleisches in einer dumpfen Kammer infolge der Suspension von phosphorhaltigem Material oder der lokalen Infektion durch Leuchtbakterien. In den übrigen erwähnten Fällen ist das Leuchten des Fleisches ohnehin einwandfrei durch Infektion vonseiten morschen Holzes nachgewiesen worden.

Ein Rechtsanspruch an den Verkäufer wäre in jedem Falle ausgeschlossen, wenn die Anschauung von Gotteswinter zutreffend wäre, nämlich dass das Leuchten des Fleisches bei längerem Lagern durch das Ausscheiden von „metallischem" Phosphor infolge des Gehaltes der Knochen an phosphorsaurem Kalk zurückzuführen ist. Es wäre ein solcher Befund nichts Geringeres als der einer Phosphorvergiftung und müsste, wenn in dieser Allgemeinheit möglich, dann jeder, der Fleisch längere Zeit aufbewahrt, damit zu rechnen haben. Auch bei der Lagerung der aus dem Körper isolierten und stark phosphorhaltigen Organe, wie des Gehirns, Marks und der drüsigen Organe müsste das Leuchten häufig beobachtet werden. Es müsste somit die Leuchterscheinung beim Fleisch etwas Alltägliches und nichts Aussergewöhnliches sein. Allein dies ist durchaus nicht der Fall, das Phänomen des Leuchtens ist eine Ausnahme, die sich nach dem heutigen Standpunkte der Medizin wohl erklären lässt. Das Leuchten des Fleisches, als Begleiterscheinung einer ausgesprochenen Phosphorerscheinung, wird ohnehin durch die pathologischen Veränderungen im Magen- und Darmkanale, auch durch den Geruch bei der Oeffnung des Tieres aufgeklärt, und hat mit dem Phänomen bei hygienisch einwandfreiem Fleisch nichts zu tun.

Nachdem also dieser Fehler unter gewöhnlichen Verhältnissen bei richtiger Behandlung und Lagerung normal ausgeschlachteten Fleisches von gesunden, zum Genusse für Menschen bestimmten Tieren nicht vorkommt, qualifiziert er sich als eine Ausnahmeerscheinung, als einen anormalen, unhygienischen Befund, bezüglich dessen der Käufer berechtigt ist, einen Anspruch an den Veräusserer geltend zu machen.

Kennt ein Verkäufer die fehlerhafte Beschaffenheit des Fleisches und seiner Zubereitungen in Hinsicht auf seine Leuchtfähigkeit und bringt er gleichwohl solches als vollwertiges in den Handel, so kann er wegen arglistigen Verschweigens zur Schadloshaltung des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Käufers im vollen Umfang, Vergütung allen Schadens und Gewinnentganges, der ihm infolge des Fehlers entstanden ist, in Anspruch genommen werden. Auch wird die strafrechtliche Verfolgung durch das zivilrechtliche Verfahren in keiner Weise präjudiziert bzw. aufgehoben.

Trotzdem das Phänomen nur bei unverdorbenem, hygienisch einwandfreiem Fleisch beobachtet, die Geniessbarkeit desselben dadurch nicht beeinträchtigt wird, bei fauligem, zersetztem, auch bei gefrorenem Fleisch, daher bei Wildbret mit fauligem Hautgout nicht vorkommen kann — bei Wildbret mit normalem Hautgout wird es infolge seiner grösseren Haltbarkeit gegenüber dem Fleisch der domestizierten Tiere, jedoch keineswegs selten, angetroffen —, ist es dazu geeignet, die Aufmerksamkeit der Sanitätspolizei auf sich zu lenken, um einerseits dem konsumierenden Publikum einen Schutz vor solchem Fleisch, als marktgängigem, zu bieten und dessen Verwertung in einer dem Volksempfinden entsprechenden Weise in die Wege zu leiten, andrerseits den Käufer in den Stand zu setzen, seine Ansprüche aus Anlass des Fehlers in rechtswirksamer Weise geltend zu machen. Ungerechtfertigte Ansprüche können ohnedies leicht nachgewiesen werden.

Mit der mächtigen Entwicklung der Kälteindustrie und des Fleischkühlverfahrens ist dieser Fehler mehr und mehr im Rückgange begriffen. Auch die bessere sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Metzgerläden, Schlachthäuser, Aufbewahrungs- und Verwertungsräume des Fleisches hat zur Abminderung dieses Phänomens sehr wesentlich beigetragen.

Schlussfolgerung.

Für die hygienische und forensische Beurteilung können folgende Richtlinien gezogen werden:

1. Das im Dunkeln leuchtende Fleisch ist ein objektiv verdorbenes Nahrungsmittel, gesundheitsschädlich ist es jedoch nicht.
2. Das leuchtende Fleisch ist gegenüber dem normalen Fleisch im Handelsverkehr als minderwertiges zu deklarieren. Es ist mit einem verborgenen Fehler behaftet.
3. Die Bestimmungen der Fleischbeschaugesetzgebung über den Verschleiss minderwertigen und bedingt tauglichen oder brauchbar gemachten Fleisches haben sinngemässe Anwendung auf das leuchtende Fleisch zu finden.
4. Der wissentliche Verkauf leuchtenden Fleisches als vollwertiges ist strafbar.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

5. Der Verkäufer ist zur Schadloshaltung des ahnungslosen Käufers verpflichtet, wenn das Fleisch den Fehler des Leuchtens bei der Uebergabe an den Käufer besessen hat, ohne Rücksicht darauf, ob er hiervon Kenntnis hatte oder nicht.
6. Ein Antrag auf Schadloshaltung an den Verkäufer ist unberechtigt, wenn das Leuchten des Fleisches auf eine Infektion beim Käufer zurückzuführen ist.

III.

Im Farbenschema nach dem rhombischen Oktaeder nehmen eine besondere Stellung die fluoreszierenden, strahlenförmig auf Lichtreiz sich äussernden Farbenerscheinungen ein. Gleich den im Dunkeln leuchtenden Farben sind auch die fluoreszierenden Farben als warme oder laute zu bezeichnen. Sie können sich als Einheits- oder Grundfarben, wie als Komplikationen in einem Gemisch von mehreren in naher oder fernerer Beziehung zu einander stehenden Farbentönen zu erkennen geben, in denen bald der eine, bald der andere Charakter vorherrschend ist. Sie werden wegen ihres variablen Farbenscheines auch als schillernde Farben bezeichnet und gelten dementsprechend als unbeständige Farbenäusserungen, die nach dem vorwiegenden stärkeren oder schwächeren Ton ein verschiedenes Gepräge manifestieren. Es gibt Farbenerscheinungen mit ausgesprochenem wie mit verschwommenem Fluoreszenzcharakter. Auch tritt in einem von fluoreszierenden Stoffen durchsetzten lebenden Organismus die eigenartige Erscheinung zutage, dass sie ihre Anwesenheit durch bestimmte Krankheitserscheinungen und unter bestimmten Voraussetzungen äussern können, ohne dass die fluoreszierende Eigenschaft selbst in Form von Farbenreflexen nach aussen hin in den Muskeln oder Organen offenbar wird. Es gibt somit eine offene wie eine latente oder kryptogene Fluoreszenz. Das Phänomen der Fluoreszenz nach seiner Aeusserung als solcher, wie in seiner Wirkung auf den Gesamtorganismus ist in seinem Wesen weniger aufgeklärt als jenes des leuchtenden Fleisches. Auch sind keineswegs alle eine fluoreszierende Wirkung auslösenden Stoffe bekannt. Man versteht unter „Fluoreszenz“ ein eigentümliches Selbstleuchten im Gegensatz zu dem von aussen her erzeugten Reflexlicht (z. B. bei leuchtenden Moosen oder dem Augenleuchten der Nachttiere) gewisser (meist fester, aber auch flüssiger) Körper, das durch Lichtstrahlen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hervorgerufen wird und nur so lange dauert als die Bestrahlung. Lässt man die Sonne auf Petroleum scheinen, so strahlt das schwach gelbliche Oel ein sanftes, schön blaues Licht aus. Wasser, in das man einige Stückchen Rosskastanienrinde geworfen hat, schimmert im Tages- oder Sonnenlicht hellblau. Auch Uranglas, Blattgrün oder Chlorophyll, blaue und purpurrote Lackmuslösung und noch manche andere Körper besitzen fluoreszierende Eigenschaften. Der eigentliche Vertreter der Fluoreszenz ist aber das Fluorkalzium oder der Flussspat; nach diesem hat man die Eigenschaft der Fluoreszenz benannt. Fluoreszin ($C_{20}H_{12}O_5$) in wässriger Lösung und von dieser nur eine Spur davon in Wasser gebracht lässt dieses im Sonnenlicht oder im dunkelvioletten Licht schön hellgrün fluoreszieren. Sein Natronsalz, das Uranin, färbt Seide und Wolle gelb mit einem Stich ins Rötliche. Wenn man Fluoreszin in Alkohol verteilt und langsam Brom zufliessen lässt, erhält man das Eosin oder Tetrabromfluoreszin ($C_{20}H_8Br_4O_5$), als eine in Wasser kaum lösliche gelbrote, kristallinische Masse, bei Zusatz von Natronlauge erhält man beim Verdampfen der Lösung das gelbstichige, wasserlösliche Eosin, während die Alkalisalze des Tetrajodfluoreszins das blaustichige, wasserlösliche Eosin, auch Erythrosin, Dianthin genannt, bilden. Noch eine Reihe von Abkömmlingen des Eosins hat die Chemie hergestellt, von denen besonders das Bromnitrofluoreszin $C_{20}H_8Br_2(NO_2)_2O_5$, das Safrosin oder Eosinscharlach, das Methylrosin oder spritlösliche Eosin und die Aethylverbindungen (Primerose, Phloxine, Cyanosine) erwähnenswert sind.

Auch in manchen Pflanzen sind fluoreszierende Körper als physiologische Bestandteile enthalten, in gleicher Weise in einzelnen tierischen Organismen (Leuchtorganen) von den Protozoen, den Tausendfüsslern, Leuchtkäfern, Feuerfliegen, Quallen, Tintenschnecken, Tintenfischen bis zu manchen Seetieren und Reptilienarten, unter welch letzteren das Chamäleon als Spezialität am meisten bekannt ist.

Die im Dunklen leuchtenden Farben sind Nachtfarben (colores nocturni), die Fluoreszenzfarben dagegen Licht- oder Sonnenfarben, also heliophile Farben. Die Fluoreszenz ist zwar nicht von der Jahreszeit abhängig, allein ihre Intensität ist bedingt durch die Stärke der Sonnenstrahlen, bei steilen Sonnenstrahlen grösser als bei Flachstrahlen.

Zu dem im Dunklen Leuchten des Fleisches und einzelner Tiere steht die Fluoreszenz in mancherlei Beziehungen nach dem Kolorit,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

allein das Hervortreten der Leuchteigenschaft selbst steht bei der Fluoreszenz gegenüber dem Leuchten im Dunklen in einem antagonistischen Verhältnis. Fluoreszenz ist nur möglich bei Belichtung, das Leuchten der im Dunklen leuchtenden Körper wird aber durch die Belichtung aufgehoben. Beide Erscheinungen sind auf latente Farbstoffimprägnationen zurückzuführen, darin beruht das Gemeinsame ihrer Erscheinung. Bei der Fluoreszenz kann auf eine solche Latenz in einem lebenden Organismus oftmals durch gewisse Erscheinungen geschlossen werden, während das Leuchten im Dunklen nur durch das Phänomen selbst aufgeklärt wird.

Das Leuchten des Fleisches im Dunkeln qualifiziert sich als ein ektogener, bazillärer oder infektiöser Vorgang; die Bazillenträger selbst sind aber in hygienischer Hinsicht, ebenso wie die ganze Erscheinung ohne besondere Bedeutung. Sie gelten als indifferent und unbedenklich. Anders verhält sich die Sache bei der Fluoreszenz; diese ist nicht ektogen-photobazillärer, sondern endogener oder photobiologisch-chemischer Natur. Das im Körper vorhandene chemische Agens wird durch äussere Einflüsse zu einer Reaktion wachgerufen. Es ist ein differenter Körper. Darin beruht der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Phänomen nach ihrer Aetiologie.

Die Photochemie ist ein Gebiet, das noch fruktifizierlicher Bearbeitung fähig ist.

Es ist ein Verdienst von Fritz Schanz, der Erforschung dieses Gebietes die Wege geebnet zu haben. In einer Arbeit „Die photochemische Wirkung des Lichts auf den Organismus“ — Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie, 1918, Bd. 170, H. 11 bis 12 — führt Schanz aus, dass die Eiweisskörper unter dem Einfluss des Lichtes sich in schwer lösliche Formen umwandeln, auch wenn sie chemisch nie (z. B. frei von Eisen, Zucker und dgl.) den Lichtstrahlen ausgesetzt werden. Da in der Natur reines Eiweiss nicht vorkommt, wirkt die Beleuchtung nur noch intensiver auf die Lebewesen; so ist die Trübung der Augenlinse, Altersstar, auf die Lichteinflüsse zurückzuführen, denen die Linse während des Lebens ausgesetzt war. Der Augenkliniker Prof. Wessely in Würzburg stellte nach dem „Deutschen Jäger“, 1918, S. 7, als Ursache der Kerato-Konjunktivitis bei Soldaten, die während des Winters in extremen Höhenlagen in Stellung waren, die Einwirkung von Sonnenstrahlen fest. Das Eiweiss absorbiert schon in Blau und Violett

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

und besonders kurzwellige Strahlen jenseits der Grenze der Sichtbarkeit bei λ 400 $\mu\mu$. Schanz weist darauf hin, dass es die im Sonnenlicht enthaltenen ultravioletten Strahlen sind, welche, indem sie die Linse passieren, unbemerkt ihren deletären Einfluss ausüben. Da sie als zu kurzwellige Lichtstrahlen unsichtbar sind, werden sie vom Auge nicht wahrgenommen; auch lösen sie in der nervenlosen Linse keinen fühlbaren Einfluss aus.

Schanz stellte mittels Azeton, das sich besonders bei Zuckerkranken in den Geweben des menschlichen Körpers, ausserdem auch in minimalen Mengen in der Atmungsluft und selbst im Blute bei anscheinend gesunden Personen vorfinden kann, Versuche an, und führte daraufhin die Linsentrübung zurück. Er fand, dass die Lichtreaktion des Eiweisses durch das Azeton nur gesteigert wird und nicht auf dessen Zersetzung beruht.

Aber nicht nur die unsichtbaren ultravioletten, sondern auch die sichtbaren Lichstrahlen sind chemisch wirksam. Während die chemische Wirksamkeit nach Blau und Violett des Spektralbandes hin zunimmt, sind Rot bzw. Ultrarot nur Wärmestrahlen.

Abgesehen von den in der Photographie gebrauchten Substanzen sind es nur wenige Körper, deren photochemische Eigenschaften im Sinne der offenbaren wie der verborgenen Fluoreszenz in ihrem Wesen festgestellt sind. Und doch ist der photochemische Vorgang selbst ein geradezu alltäglicher. Das Verfärben heller Kleiderstoffe im Sonnenlicht, sogenanntes Schiessen, das Vergilben des Papieres bei der Sonnenbestrahlung, das bei Holzschliffpapier und senkrechter Sonnenbestrahlung schon nach einer Stunde bemerkbar werden kann, sind bekannte photochemische Vorgänge.

Das Eosin und andere fluoreszierende Stoffe wirken auf das Eiweiss und Blutserum als Sensibilisatoren; sie lösen Erscheinungen aus, bei denen Ursache und Wirkung einen flagranten Zusammenhang am lebenden Individuum wie auch im toten Muskel und den Organen erkennen lassen. Das Eosin selbst ist in starker Verdünnung bei Belichtung auf Protozoen, Infusorien viel stärker wirksam als in Dunkelheit in einer konzentrierten Lösung. Auch Toxine, Fermente und ähnliche Derivate tierischer und pflanzlicher Organismen werden beim Vorhandensein fluoreszierender Farbstoffe im Licht zerstört, während sie im Dunkeln nicht beeinflusst werden. Auf diesen Erscheinungen beruht auch die Heliotherapie. Rote Blutkörperchen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden bei Belichtung zersetzt, wie man am Durchsichtigwerden der Aufschwemmungen sieht. Da Eosin eine Bromverbindung ist, wird es auch beim Menschen gegen die Epilepsie verwandt. Nach 6—8 wöchiger Behandlung tritt jedoch eine Rötung und schmerzlose Anschwellung an den dem Licht ausgesetzten Körperstellen (Gesicht, Hals, Hände, oberer Teil der Brust und Mundschleimhaut) der Patienten ein.

Die Pathogenität des Eosins wurde aber besonders offenbar, als durch Reichsgesetz vom 1. September 1909 bestimmt wurde, dass die zur Schweinefütterung benutzte importierte Futtergerste zum Unterschied von der Braugerste bei der zollamtlichen Behandlung mit Eosin zu färben sei. Bald darauf wurden seitens der Schweinezüchter lebhafte Klagen darüber laut, dass die mit Eosingerste gefütterten Tiere im Freien bei Sonnenschein häufig ganz plötzlich verendeten. Da bei einer eingehenderen Prüfung durch das Gesundheitsamt in Berlin die Fütterung mit Eosingerste keine schädliche Einwirkung auf Fleisch und Fett der Schlachttiere erkennen liess — eine Feststellung, die um so weniger befremden darf, als selbst bei Vergiftungen der Tiere durch pflanzliche, mineralische Stoffe, selbst durch die giftigen Kampfgase, das Muskelfleisch, abgesehen von den Eingeweiden, keine Nachteile beim Genuss zur Folge hat —, hielt man trotz aller Reklamationen im Interesse der einheimischen Produktion an der gesetzlichen Vorschrift fest, bis sie mit Beginn des Krieges als überflüssig aufgehoben wurde, denn von da ab war eine Unterscheidung für die Verzollung zwischen Futter- und Braugerste nicht mehr nötig.

Schanz hat zur Feststellung der Pathogenität bei fluoreszierendem Futter Versuche mit zwei Gruppen weisser Mäuse unternommen; die eine war mit eosingefärbtem Hafer, die andere mit reinem Hafer gefüttert worden. Nach 14 Tagen wurden die Tiere nachmittags und zwar am 2. August, ins Sonnenlicht gestellt. Die Tagestemperatur war für die Jahreszeit sehr niedrig, im Maximum 22° C. Die Tiere wurden, als sie in das Sonnenlicht kamen, ausserordentlich unruhig, kratzten sich und scharrten. Schon nach $^1/_4$ Stunde begann die Erschöpfung, die Tiere brachen zusammen, streckten die Extremitäten von sich, sprangen zeitweise wieder auf, und nach $1^1/_2$ Stunden waren sie tot. Lichtschlag könnte man annehmen, Hitzschlag war auszuschliessen. Die Vergleichstiere, welche keinen Eosinhafer erhalten hatten, zeigten keine Störungen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nach der „Deutschen med. Wochenschr." gilt die Eosinophilie als ein Diagnostikum für die Trichinose des Menschen.

Die Stärke der Lichtreaktion bei den Warmblütern soll auf das Hämatoporphyrin, ein eisenfreies Abbauprodukt des Blutfarbstoffes, zurückzuführen sein. Schanz spritzte nämlich Mäusen eine Hämatoporphyrinlösung ein und liess die Tiere 3 Tage im Dunkeln, ohne eine Veränderung an ihnen zu bemerken. Als sie sodann am vierten Tag dem Tageslicht ausgesetzt wurden, waren sie in 4 Stunden tot. Gibt man grössere Dosen von Hämatoporphyrin und setzt dann die Tiere alsbald dem Tageslicht aus, so tritt bald nach Rötung der Ohren, Juckreizerscheinungen und ausgesprochener Lichtscheu in 2 bis 3 Stunden der Tod ein. Die subakute Form stellt sich ein, wenn die Tiere erst etwa eine Woche nach der Injektion in intensive Belichtung kommen, oder wenn sie bald nach der Injektion nur dem nicht zu hellen diffusen Tageslicht ausgesetzt werden. Sie äussert sich in starker Schwellung der Haut und in Haarausfall.

Hämatoporphyrin und Eosin sind chemische, differente Körper, bei denen die Fluoreszenzwirkung eine intensivere ist als in den Körpern, die sich in natürlichem Zusammenhang mit einem pflanzlichen oder tierischen, auch menschlichen Organismus befinden. Sie sind in gewissem Sinne isolierte oder extrahierte, ihres Vehikels entkleidete Fluoreszenzstoffe. Sie müssen als hochvirulente angesehen werden gegenüber den Trägern der Fluoreszenz. Allein auch die natürlichen mit dem Wachstum und der Behandlung der Pflanzen in Verbindung stehenden Fluoreszenzkörper können in der Belichtung auf mannigfache Weise ihre Anwesenheit bekunden, ohne dass das fluoreszierende Kolorit in den Geweben immer nachgewiesen werden kann und in ähnlicher Weise wie jene virulente Eigenschaften äussern, die sogar von tödlichen Folgen für das fluoreszierte Individuum begleitet sein können. Die Latenz der Fluoreszenz oder die ruhende Infektion erwacht bei ihnen zum eigentlichen Leben, sobald die Bedingungen zur Entfaltung einer photo-chemischen Wirkung für sie gegeben sind. Es lehrt dies besonders der im Buchweizen, auch Heidekorn, Heidegrütze (Polygonum Fagopyrum) genannt, enthaltene fluoreszierende Stoff. So ist bekannt, dass Rinder und Schafe, die im Winter Buchweizen als Futter bekamen, im Frühjahr an den unbedeckten, dem Sonnenlicht ausgesetzten Körperstellen im Frühjahr erkrankten, als sie aus den dunklen Stallungen ins Freie ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bracht wurden, ein Beweis, dass auch der natürliche Fluoreszenzkörper der Pflanzen eine nachhaltige Wirksamkeit besitzt, die offenbar noch durch das Hämatoporphyrin und Hämoglobin Sukkurs im lebenden Organismus erhalten kann. Somit kann eine natürliche Veranlagung zur Fluoreszenz im Tierkörper durch von aussen in denselben eindringende Stoffe nicht bloss gesteigert werden, sondern auch für längere Zeit wirksam erhalten bleiben. Die organischen und ektogenen Fluoreszenzstoffe der Pflanzen können auf diese Weise mit den prädisponierenden Stoffen des Tierkörpers zu einer kumulativen Wirkung gelangen und eine endogene Fluoreszenz unterhalten. Von diesen Gesichtspunkten aus ist auch das Bild der Fluoreszenz des Buchweizens, Buchweizenkrankheit, Buchweizenausschlag genannt, zu beurteilen.

Die Buchweizenkrankheit hat manches Eigenartige, das durch den Gehalt der Pflanze an Fluoreszenzstoff seine Erklärung findet. So wurde beobachtet, dass weisse und weissgefleckte Schafe und Schweine, auch hellfarbige andere Tiere, wie Rinder, Pferde und Ziegen, wenn sie grünen Buchweizen draussen im Sonnenschein oder wenigstens bei hellem Wetter gefressen haben, oder nach der Aufnahme im Stalle heraus an das Sonnenlicht gebracht werden, eine entzündliche Anschwellung des Kopfes, besonders des Gesichtes, der Augenlider und Ohren, also der unbehaarten und der Sonnenwirkung ausgesetzten Körperteile, die oft von anhaltendem Juckgefühl begleitet ist, daneben entweder häufiges Schütteln und Drehen mit dem Kopfe, Gehirnerscheinungen, Unruhe, Angst, Tobsucht und Umherspringen, auch starke Betäubung und stumpfsinniges Dastehen, Taumeln, unsicheren Gang und zuweilen beschleunigte Respiration erkennen lassen. Je stärker die Hautentzündung, um so heftiger ist gewöhnlich die Gehirnaffektion, in seltenen Fällen kann sogar ein letaler Exitus eintreten. In den geringgradigen Fällen der kryptogenen Fluoreszenz ist das Allgemeinbefinden der Tiere gar nicht getrübt. Es kommt dann lediglich zum „Buchweizenausschlag“ in Form von Röte, Wärme und Schwellung des Kopfes, auch von Pustelbildung auf der entzündeten Hautfläche mit Verschorfung nach dem Platzen der Bläschen — sog. „Kopf-“ oder „Blatterrose“ —, bisweilen sind nur die Ohren stark gerötet und derart geschwollen, dass sie durch ihre eigene Schwere schlaff am Kopf herabhängen. (Mitt. a. d. tierärztl. Praxis im preuss. Staate, Jahrg. XVI, S. 176.) Bei hellem Wetter genügt schon ein halbtägiger Aufenthalt auf der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Weide, um die Buchweizenkrankheit in ausgeprägtester Form zum Vorschein zu bringen. Werden die erkrankten Tiere dann in den Stall gebracht, so mindern sich alle Zufälle schon in wenigen Stunden ganz beträchtlich und am folgenden Tage sind diese gewöhnlich ganz verschwunden. Die Rückkehr ins Freie lässt sie aber in der Regel sofort von neuem hervortreten. Mehrfach ist beobachtet worden, dass das ganze Krankheitsbild sich noch einstellte, wenn die Tiere wochenlang im Stalle mit Buchweizen gefüttert waren und dann erst 8—10 Tage nach dem Weglassen desselben auf die Weide getrieben wurden. In der unverkennbarsten Weise macht sich dabei der Einfluss der Tageshelle und des Sonnenlichts geltend. Die Tiere können bei trübem Wetter 8 Tage lang die Buchweizenstoppel begehen oder nach früherer Buchweizen-Grünfütterung im Stalle ebenso lange auf Kleegrasweide gehütet werden, ohne dass die Symptome der Krankheit zum Ausbruche kommen; ein einziger heller und warmer Tag kann dann hinreichend sein, sie in vollem Umfange in Szene zu setzen. Die „Nachr. der Kgl. Grossbritt. Landw. Ges." berichten im III. Jahrg. S. 460, dass der grüne Buchweizen dem Schafe lange nicht so schädlich ist, wenn er draussen im Schatten von ihm gefressen wird. Schwarze Tiere bleiben immer verschont, und selbst die durch Staub und Schweiss schmutzig-dunkel gewordenen leiden weniger erheblich als die rein weissen Stücke. v. Bönninghausen will nach den „Möglinschen Annalen" Bd. VII, S. 264—267 sogar beobachtet haben, dass schwarze und tiefdunkelbraune Pferde beim Streichen der Haare nach Fütterung mit Buchweizen elektrische Funken leuchteten, bei hellfarbigen Pferden trat dieses Phänomen nicht ein.

Grünfutter ist in erster Linie zur Fluoreszenzwirkung geeignet, weniger intensiv ist diese in den Körnern, Stroh, Spreu und Kaff. Immerhin kommt sie auch hier zur Geltung; so sind Schafe auch zur Winterszeit im Stalle nach anhaltender Buchweizen-Strohfütterung von einem lebhaften Juckgefühl befallen worden. Dabei sollen die Tiere sehr herabgekommen sein und die Mütter teilweise Lämmer mit ödematösen Anschwellungen gezeugt haben.

Einstreu von Buchweizenstroh hat ausserdem bei Pferden Anschwellungen der Gliedmassen hervorgerufen und an weissen oder von Geschirrdruck wunden Stellen sind bei Rindern und Pferden nach dem Genusse von Buchweizenstroh und Körnern pustulöse Ausschläge entstanden, die zum Ausfallen der Haare führten. Durch die Körner des Buchweizens sollen die Pferde zwar fleischig und kräftig

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden, aber besonders bei heiterem Wetter bald und stark schwitzen, namentlich hellfarbige Tiere. Selbst Gehirnerscheinungen, Krämpfe, Schwindelanfälle sind bei Fohlenpferden infolge der Buchweizenfütterung beobachtet worden. Hellfarbige Schweine sollen nach den „Mitt. a. d. tierärztl. Praxis i. preuss. Staate“ bei Fütterung mit grünem Buchweizen sogar epileptische Krämpfe gezeigt haben. Die Fluoreszenzwirkung des Buchweizens legt die Frage nahe, ob derselbe auch beim Menschen solche Erscheinungen wie bei den Tieren hervorzurufen imstande ist. Verfasser ist in der Lage, hierüber authentischen Aufschluss zu geben. Infolge des Krieges und seiner Beziehungen zu Landwirten im Spessart hat derselbe für seine aus 5 Köpfen bestehende Familie fortgesetzt Buchweizen bezogen und solchen in grossen Quantitäten, zubereitet als Suppe, Brei, Pfannkuchen und Pudding konsumiert, ohne dass infolge solchen Genusses auch nur im geringsten irgendwelche Beschwerden eingetreten wären. Es ist dies offenbar darauf zurückzuführen, dass die getrockneten Körner eine weit geringere Fluoreszenz als die grünen frisch geernteten und das Weizenkraut besitzen, und dass durch die Zubereitung, namentlich die Kochhitze, die Fluoreszenzwirkung aufgehoben wird. Demnach würde jedenfalls das Dämpfen und Rösten des Buchweizens auch bei der Tierfütterung die geschilderten Nachteile beseitigen. Die Heliophilie kommt dann nicht zur Aktion, weil der Fluoreszenzkörper nicht absolut thermostabil ist und durch Temperaturen von 100° C seiner photochemischen Eigenschaften beraubt wird. Die Fluoreszenz tut somit dem Buchweizen für die menschliche Ernährung keinen Abbruch, zumal solcher bereits seit dem 16. Jahrhundert eingebürgert ist und ein überaus wertvolles Nahrungsmittel mit hohem Eiweiss- und Stärkemehlgehalt und einem sehr hohen Verdauungskoeffizienten darstellt. Das Heidekorn wurde nämlich ursprünglich aus Asien, vermutlich durch die Sarazenen, wofür die französische Bezeichnung der Pflanze, blé sarrasin, spricht, nach Europa, zunächst am Mittelmeer, eingeführt und anfangs, etwa seit dem 16. Jahrhundert, nur in Frankreich von der ärmlichen Bevölkerung als Nahrungsmittel verwertet. Seitdem wird das Heidekorn, dessen Nährgehalt dem von Mais gleichkommt, aber im menschlichen Organismus weit besser als bei jenem ausgenützt wird, allenthalben in Europa für die menschliche Ernährung unterschiedslos verwendet, ohne dass jemals Nachteile für die Gesundheit beschrieben worden wären.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Fluoreszenz des Buchweizens lässt es jedoch ratsam erscheinen, in seiner Verwendung als tierisches wie menschliches Nahrungsmittel eine gewisse Vorsicht zu üben, entweder durch zeitweiliges Aussetzen mit der Verabfolgung oder durch Ergreifung von Prophylaktivmassnahmen, die die photochemische Eigenschaft des Buchweizens vermindern oder aufheben. So wird kein Zweifel darüber bestehen, dass in gleicher Weise wie bei den Tieren auch beim Menschen der grüne oder rohe Buchweizen, wenn er z. B. als Salat genossen werden würde, krankhafte Erscheinungen im Sinne der Fluoreszenzwirkung hervorrufen könnte. Nach den Feldberichten sind in der Ukraine sehr viele deutsche Kriegspferde infolge Aufnahme frischen Buchweizens verendet, während getrockneter Buchweizen sich als unschädlich erwiesen hat.

Im Buchweizen ist die Fluoreszenzwirkung von der Farbe der Pflanze unabhängig. Eine sichtbare, durch das farbige Phänomen manifestierte Fluoreszenz kommt hier im Gegensatz zum Eosin nicht zum Ausdruck. Allein auch bei letzterem kann die sichtbare Fluoreszenz oft fehlen.

In naher Beziehung mit dem Buchweizen stehen die Lupinen. Die Lupinose, eine akute, bösartige Gelbsucht, Icterus gravis, entsteht bei den Tieren, hauptsächlich bei Schafen, auch bei Schweinen, seltener bei Rindern, Pferden und dem Wild, und zwar ohne Rücksicht auf die Haar- und Hautfarbe, infolge des Genusses gelber, weniger häufig von blauen und weissen Lupinen, und zwar sowohl bei der Grün- wie Trockenfütterung. Als Ursache wurde ein mit dem Wachstum der Pflanze, die selbst nicht verdorben, zersetzt und dgl. verunreinigt ist, in Zusammenhang stehendes Toxin, das Lupinotoxin oder Iktrogen ermittelt. Die Krankheit tritt nur in manchen Jahrgängen, heissen Sommern, und zwar ungemein verheerend in einzelnen Gegenden, namentlich in Norddeutschland, auf, ohne dass es bis heute gelungen ist, nachzuweisen, von welchen Voraussetzungen die Toxinbildung abhängig ist.

Nur so viel steht fest, dass die Schädlichkeit durch Lagern der Lupinen in der Luft, aber nicht in der Sonne, sowie durch Nässe und Regen vermindert und selbst beseitigt werden kann, ausserdem auch durch Auslaugen der Pflanze in Sodalösung.

Versuchsschafe haben oft die dem Gesichts- und Geruchssinn des Menschen als tadellos erscheinenden, aber gleichwohl als schädlich er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wiesenen Lupinen nach ein- oder zweimaligem Verzehren nicht mehr angerührt und deren Annahme auch trotz mehrtägigen Fastens hartnäckig verweigert, während sie andere, arg verschimmelte Lupinen, die wert gewesen wären für den Düngerhaufen, mit Gier und ohne Schaden verspeisten.

Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass sich ähnlich wie in dem Buchweizen, bei dem der fluoreszierende Stoff einen physiologischen Bestandteil der Pflanze bildet, unter noch unbekannten Voraussetzungen in der Lupine eine Schädlichkeit entwickeln kann, deren Anwesenheit beim Genusse durch spezifische Erkrankungen offenbar wird. Wie der Buchweizen ist auch die Lupine ein nahrkräftiges Futtermittel. Es sind bei weitem nicht alle fluoreszierenden eine pathogene Wirkung hervorrufenden Nahrungsmittel bekannt; manche als „Idiosynkrasie" gedeutete Erkrankung des Menschen könnte vielleicht ebensogut als eine in ihrem Wesen nicht erforschte Fluoreszenzwirkung infolge des Genusses angesehen werden.

Als natürliche die Fluoreszenz ermöglichende Körper sind bei den tierischen und pflanzlichen Organismen verbreitet das Hämoglobin und das Chlorophyll, sie absorbieren nicht nur unsichtbare, sondern auch färbige Strahlen und für beide gilt, dass sie die Lichteinwirkung steigern. Diese Strahlenwirkung wird, wie das Auftreten der Buchweizenkrankheit ergeben hat, durch das dunkle Pigment beeinträchtigt und selbst aufgehoben, indem durch dasselbe die komplementären Strahlen absorbiert werden.

Die Wirkung der ultravioletten Strahlen kommt bei den Pflanzen als Wachstumshemmung, wie Schanz an verschiedenen Pflanzenarten durch Versuche bewiesen hat, zum Ausdruck. In der freien Natur tritt diese Erscheinung hervor an den Hochgebirgspflanzen der extremen Höhen, sie bleiben stets niedriger als die Pflanzen der Tiefebene, weil sie am stärksten den ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes ausgesetzt sind, während in der Tiefebene die ultravioletten Strahlen eine geringere Wirkung haben.

Fluoreszierendes Fleisch ist nach dem NMG. ein verdorbenes Nahrungsmittel. Wer solches Fleisch unter Verschweigung dieses Umstandes oder zum Zwecke der Täuschung als vollwertiges oder marktgängiges in den Verkehr bringt, macht sich einer Zuwiderhandlung nach § 10 Ziffer 2 bzw. § 11 a. a. O. schuldig. Es weicht nach seinem Aussehen von einem normal beschaffenen Fleisch erheblich ab. Allein da die Fluoreszenz des Fleisches unter gewissen Verhältnissen,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wie bei der Belichtung und Einwirkung der Sonnenstrahlen, in einem lebenden Organismus krankhafte Erscheinungen in verschiedenem Grade hervorrufen kann, ist das fluoreszierende Fleisch gegenüber dem mit konstanten Farben besetzten von weiteren Gesichtspunkten aus in bezug auf seine Verwertung für den Genuss des Menschen zu beurteilen. Es ist also ein wesentlicher Unterschied zwischen den Farben als solchen und zwischen den Fleisch-Organteilen eines mit einem fluoreszierenden Farbstoff durchsetzten Organismus. Wie bereits erwähnt, hat das Gesundheitsamt in Berlin die Unschädlichkeit des Fleisches von Tieren für den menschlichen Genuss festgestellt, die mit Eosingerste gefüttert waren. Selbstredend bezogen sich diese Versuche auf das nicht fluoreszierende Fleisch eines mit dem Farbstoff imprägnierten Tieres. Die farbigen Teile, die ohnedies niemand geniessen würde, wurden von der Verwendung bei den Versuchen ausgeschlossen, sie können daher für die Genusstauglichkeit nicht in Betracht kommen. Es ist je nach der Provenienz des Fluoreszenzkörpers, ob solcher anorganischer Natur, wie das Eosin, oder organischer Natur ist, wie das Fluoreszin des Buchweizens und anderer Pflanzenstoffe, und für sich isoliert oder in einem Vehikel zur Aufnahme in den Körper gelangt, anzunehmen, dass derselbe auch geeignet sein kann, beim Genuss die menschliche Gesundheit zu schädigen. Fluoreszierende Körper erlangen somit infolge ihrer photochemischen Wirkung unter dem Einfluss der Sonne die Eigenschaft eines Giftes, das sich aber von den notorischen pflanzlichen und mineralischen Giften insofern unterscheidet, als nicht die Quantität allein die Stärke der Giftigkeit entscheidet, sondern die Aussenverhältnisse, die Belichtung des damit behafteten Organismus, der als Medium die Giftwirkung erst hervorruft. Aus diesem Grunde ist das fluoreszierte Nahrungsmittel anders zu beurteilen als das mit konstanten Farben besetzte Fleisch.

Fleisch, das nur der Fluoreszenz verdächtig ist, weil die Schlachttiere fluoreszierende Stoffe enthaltendes Futter, wie Eosingerste, -hafer, Buchweizen und dgl., erhalten haben, gilt als einwandfrei und als ein vollwertiges Nahrungsmittel; es ist insolange nicht zu beanstanden, als dasselbe eine abweichende Beschaffenheit in bezug auf Farbe nicht aufweist. Das Gesundheitsamt hat die Unbedenklichkeit des Fleisches bei der Eosinfütterung festgestellt und zwar ohne Rücksicht darauf, ob sich die Eosinfärbung in irgend einem Kolorit an den Organen oder dem Fleische feststellen lässt oder nicht. Bei den verborgenen, nicht durch ein Kolorit manifestierten, organischen oder natürlichen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fluoreszenzkörpern der Pflanzenstoffe ist bis heute eine solche Feststellung nicht erfolgt. Allein es ist anzunehmen, dass sie, nachdem der Genuss dieser Pflanzenstoffe schon seit Jahrhunderten eingebürgert und weit verbreitet ist, beim Genusse des Fleisches und seiner Zubereitungen, namentlich im gargekochten, gebratenen, gepökelten Zustand eine photochemische oder schädigende Wirkung auf den menschlichen Organismus nicht ausüben.

Die Passage durch den Tierkörper hebt jedenfalls die Fluoreszenzwirkung der Pflanze wie auch der anorganischen Körper auf; sie können nur gefährlich für ihre Träger werden. Es gibt somit eine aktive Fluoreszenz, gekennzeichnet durch das Farbenspiel oder durch die Krankheitserscheinungen am lebenden Organismus, und eine passive Fluoreszenz, bei der die Farbenäusserung fehlt und Krankheitserscheinungen trotz des im Körper vorhandenen fluoreszierenden Stoffes ausbleiben.

Eine andere Frage wäre die, ob der Genuss rohen Fleisches von Tieren, die mit Buchweizen oder anderen fluoreszierenden Stoffen gefüttert worden sind, also der tote Muskel, bei der Belichtung für sich und nach seiner Einverleibung in den menschlichen Organismus imstande ist, eine photochemische Wirkung im Sinne der geschilderten Zufälle auszulösen. Diese Frage ist noch eine offene; mit der Möglichkeit wäre bei sensiblen Individuen jedenfalls zu rechnen. Bei zubereitetem Fleisch wie bei analogen Pflanzenkörpern ist jedoch eine solche Möglichkeit unbedingt ausgeschlossen.

Somit ist die rechtliche Beurteilung eines Nahrungsmittels, das verborgene, also unsichtbare farbhaltige Stoffe oder Fluoreszenzkörper enthält oder solcher verdächtig ist, in bezug auf die Hygiene und die Strafrechtspflege ohne Belang; es ist an einem solchen Nahrungsmittel keine vom Normalen abweichende Beschaffenheit vorhanden, der Verkäufer kann daher auch nicht für allenfallsige Folgen, die durch den Genuss eintreten, verantwortlich gemacht werden.

In zivilrechtlicher Hinsicht kann der Veräusserer bei dem einer Fluoreszenz verdächtigen Fleische gleichfalls nicht in Anspruch genommen werden, weil die Fütterung eines mit solchen Stoffen vergällten oder von Natur aus diese enthaltenden Nahrungsmittels einen rechtlich erheblichen Fehler im Sinne des § 459 BGB. am Fleische nicht zur Folge hat.

Und selbst bei offensichtlicher Fluoreszenz des Fleisches ist der Veräusserer nach § 460 BGB. der Haftung aus Anlass des Fehlers

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

entbunden, weil die abnorme Fleisch- oder Organfärbung einen Mangel der verkauften Sache darstellt, den der Erwerber bei einiger Aufmerksamkeit und der im Handelsverkehr gebotenen Vorsicht (nach dem Handelsgesetz bei Prüfung der Ware) erkennen musste.

Nur wenn der Verkäufer den Fehler der Fluoreszenz durch falsche Vorspiegelungen verschwiegen oder Mittel angewendet hat, um ihn zu verdecken, kann er wegen arglistigen Verschweigens zu einer Haftung im Sinne des § 462 BGB. in Anspruch genommen werden.

Auch ist es fraglich, ob die Fluoreszenz des Fleisches immer nach § 459 BGB. einen rechtlich erheblichen Fehler bei geschlachteten Tieren insolviert. Eine unerhebliche Minderung des Fleisches infolge seiner fluoreszierenden Eigenschaft hat der Verkäufer nach dem Gesetz ohnehin nicht zu vertreten. Ganz abgesehen davon, dass die Farbstoffablagerung auf dem Fleisch wie die Fluoreszenz oder Durchtränkung des Fleisches mit Farbstoffen keinen gesetzlichen Fehler oder Hauptmangel darstellt, könnte der Veräusserer eines Schlachttieres, bei dem die Fluoreszenz des Fleisches durch die Schlachtung festgestellt wird, auch dann nicht in Anspruch genommen werden, trotzdem er Gewähr für die absolute Tauglichkeit des Schlachttieres für den Genuss übernommen hat, wenn nur partielle Fluoreszenz vorliegt, nur die verfärbten Teile genussuntauglich sind und das übrige Fleisch ohne Einschränkung als tauglich befunden wird. Ebensowenig könnte der Verkäufer zur Zurücknahme des Schlachttieres angehalten werden, wenn z. B. der Käufer geltend machen würde, er habe erfahren, dass das Schlachttier mit Buchweizen oder ähnlichen fluoreszierenden Stoffen gefüttert worden sei und dementsprechend ein minderwertiges Fleisch liefere.

Die Grundlagen für die rechtliche und hygienische Beurteilung fluoreszierenden Fleisches sind ausschliesslich in der Fleischbeschaugesetzgebung enthalten. Sie basieren auf der Lebend- wie Fleischbeschau der Schlachtiere. Es kommt hier der Schlachtvieh- wie der Fleischbeschau die gleiche Tragweite zu.

Die fluoreszierenden oder heliophilen Farben als solche und die (verborgenen) Fluoreszenzkörper, die geeignet sind, im Tierkörper eine Reaktion, eine Lokal- wie eine Allgemeinerkrankung hervorzurufen, aber in einem Kolorit am Fleische und den Organen nicht zur Beobachtung kommen, beanspruchen gegenüber den gewöhnlichen oder konstanten und den im Dunkeln leuchtenden Farben (Colores nocturni) im Rahmen der Schlachtvieh- und Fleischbeschau eine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

von jenen abweichende Beurteilung. Man hat mit sichtbarer und mit verborgener Fluoreszenz bei den Schlachttieren zu rechnen. Letztere kann meist nur vermutet oder durch die begleitenden Umstände und spezifischen Krankheitserscheinungen am lebenden Tier nachgewiesen werden.

Der § 30 Lit. K BB.A, der dem Laienbeschauer das Recht zur selbständigen Beurteilung bei den auf mechanischem Wege entstandenen Blutergüssen, Farbstoffablagerungen, Verfärbungen und Verkalkungen in einzelnen Organen und Körperteilen einräumt, kann hierfür nicht herangezogen werden, weil die Fluoreszenz des Fleisches nicht auf eine einfache, mechanische Auflagerung von Farbstoffen basiert, sondern auf eine Infiltration und Durchtränkung des ganzen Organismus, der Gewebe und Gewebssäfte (so bei der Eosininfiltration, dem Fluoreszenzkörper im Buchweizen und anderen Pflanzenstoffen) zurückzuführen ist. Der fluoreszierte Organismus gilt als infiziert, mit einem unter gewissen Voraussetzungen seine Wirksamkeit äussernden Krankheitserreger durchsetzt, wenn auch diese Infektion in der Regel nur in einer augenscheinlichen örtlichen Reaktion an manchen Stellen, also regionär, sich geltend macht.

Auch der § 35 BB.A, nach dem nur die veränderten (fluoreszierten) Fleischteile als untauglich zum Genusse für Menschen anzusehen sind, während das übrige Fleisch als tauglich ohne Einschränkung zu erklären ist, ist für die Entscheidung dieser Frage nicht einschlägig; denn auch dieser Paragraph spricht in seiner Ziffer 15 nur von einer „Farbstoffablagerung", und zwar von Schwarzfärbung, Braunfärbung und Gelbfärbung in einzelnen Organen und Körperteilen. Diese Farben sind für sich allein nicht imstande, die Fluoreszenzerscheinung hervorzurufen, sondern erst in Komplikation mit anderen helltönenden Koloriten und niemals bei blosser mechanischer Auflagerung.

Es bleibt somit nur der § 40 Ziffer 3 a. a. O. für die Begutachtung übrig. Nach diesem ist das Fleisch als in seinem Nahrungs- und Genusswert erheblich herabgesetzt, daher als minderwertig, zu erklären, bei mässiger Abweichung des Fleisches in bezug auf Farbe, Zusammensetzung und Haltbarkeit des Fleisches überhaupt, also ohne Rücksicht auf die Körperregion. Für einen solchen Entscheid ist nur der Tierarzt nach § 40 Abs. 1 a. a. O. zuständig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es möge dahingestellt bleiben, ob die inkonstante Farbenerscheinung der Fluoreszenz, nur bei der Belichtung sich äussernd, gegenüber den konstanten Farben als eine mässige Abweichung vom Normalen erklärt werden darf. Allein zweifellos kann von einer mässigen Abweichung nicht mehr gesprochen werden, wenn die Fluoreszenz allgemein im Körper zutage tritt, wie dies bei solchen Farben in der Regel der Fall ist. Und hierüber enthalten die Bestimmungen der BB. A z. FBG. keine Anleitung zur Begutachtung.

Nachdem jedoch bereits niedergradige Fluoreszenz nicht allein wegen der Farbe als solcher, sondern hauptsächlich wegen der einschneidenden Veränderungen, die fluoreszierende Stoffe bei ihrer photochemischen Einwirkung im Allgemeinbefinden der Schlachttiere hervorzurufen vermögen, die Minderwertigkeit des Fleisches zur Folge hat, so muss dies noch vielmehr der Fall sein bei dem hochgradig fluoreszenzfähigen Fleisch. Die fleischbeschauliche Begutachtung fluoreszierenden Fleisches weicht daher von dem Befunde der konstanten wie der im Dunkeln leuchtenden Farben erheblich ab, weil die Fluoreszenz im Tierkörper tiefergehende Erscheinungen, als die äusserliche Farbenreaktion es darstellt, auslöst.

Demgemäss kommt in Hinsicht auf die Beurteilung offenbar fluoreszierenden oder nur Fluoreszenzstoff enthaltenden und der Fluoreszenzfähigkeit verdächtigen Fleisches, auch ohne dass an diesem die Erscheinung der Fluoreszenz sich manifestiert, auch der Schlachtvieh- oder Lebendbeschau eine Bedeutung zu. Während die konstanten Farben in der Regel ohne Einfluss auf das Allgemeinbefinden der Tiere sind, haben die fluoreszierenden Körper oft schwerwiegende Störungen bei den Tieren zur Folge. Nach § 11 Abs. 1 BB. A darf der Laienbeschauer bei der Lebendbeschau die Erlaubnis zur Schlachtung nur dann erteilen, wenn das Schlachttier Erscheinungen einer Krankheit überhaupt nicht oder lediglich von solchen Krankheiten aufweist, welche nur unerheblich sind und das Allgemeinbefinden nicht wesentlich stören. — Nur bei Notschlachtungen darf die Lebendbeschau bzw. die Anmeldung zur Untersuchung vor dem Schlachten unterbleiben. — Lässt sich ermitteln, dass bei einem Schlachttiere krankhafte Erscheinungen vorliegen, die auf den Genuss fluoreszierender Stoffe zurückzuführen sind, so handelt es sich um eine erhebliche Erkrankung des Tieres; der Laienbeschauer hat daher in einem solchen Falle die Lebendbeschau abzulehnen und dem Tierarzt zu

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

überweisen. Nur in geringgradigen Fällen, die im Sinne des § 30 Lit. c, d u. g BB. A eine leichte äusserliche Erkrankung der Haut, wenn sich Fluoreszenzerkrankung in Form örtlich begrenzter Geschwülste oder eines Ausschlags ohne Störung des Allgemeinbefindens äussert, darstellen, kann der Laienbeschauer die Lebendbeschau vornehmen und die Genehmigung zur Schlachtung erteilen.

Werden aber bei der Schlachtung Fluoreszenzerscheinungen am Fleische oder den Eingeweiden, und zwar ohne Rücksicht auf Art und Grad derselben, festgestellt, so ist zur Entscheidung über die Genusstauglichkeit ausschliesslich der Tierarzt zuständig.

Man hat stets mit leichteren und mit schwereren, mit äusserlich wie innerlich erkennbaren, andererseits mit verborgenen oder verdächtigen Fluoreszenzerkrankungen bei der Beschau zu rechnen.

Trotzdem in der BB. A Vorschriften über die Beurteilung mit fluoreszierenden Stoffen durchsetzter Tiere nicht enthalten sind, bieten doch die angezogenen Bestimmungen massgebende Direktiven für die Untersuchung und Begutachtung solchen Fleisches bei der Fleischbeschau.

Nachdem die durch den in seinem Wesen nicht erforschten Fluoreszenzkörper hervorgerufene Buchweizenkrankheit eine abnorme Färbung oder eine Fluoreszenz an den Eingeweiden und dem Muskelfleisch nicht zur Folge hat, der Farbstoff der Pflanze auf das Fleisch und die Gewebssäfte sich nicht überträgt, muss die fleischbeschauliche Entscheidung sich auf die krankhaften Veränderungen am Tierkörper, welche die Fütterung hervorrufen kann, stützen. Für diese kommen daher in erster Linie die Befunde der Lebend- oder Schlachtviehbeschau in Betracht und die Fleischbeschau erst in zweiter Linie, wenn deren Befund von dem der Lebendbeschau erheblich abweicht.

Bei der lokalisierten, ohne Störungen im Allgemeinbefinden der Tiere verlaufenden Erkrankung, dem Buchweizenausschlag, handelt es sich für die Fleischbeschau um einen Befund nach § 30 Lit. c, d und g BB. A, also um Entzündungen der Haut ohne ausgebreitete Bildung von Eiter oder Jauche, um örtlich begrenzte Geschwülste oder um einen nesselartigen Ausschlag. Bei diesen Befunden ist der nichttierärztliche Fleischbeschauer zuständig, weil das Fleisch ohne Einschränkung genusstauglich ist und nach § 35 Ziffer 2, 8, 10 a. a. O. nur die krankhaft veränderten Teile zu beseitigen sind.

Bei der eigentlichen Buchweizenkrankheit, die mit einer erheblichen Störung des Allgemeinbefindens begleitet ist, ist nach § 40 Abs. 1 in Einklang mit § 11 Abs. 1 a. a. O. nur der tierärztliche Be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schauer zur Entscheidung zuständig. In diesem Falle ist das Fleisch als minderwertig oder erheblich in seinem Nahrungs- und Genusswert herabgesetzt zu erklären. Wenn auch die Bestimmungen in § 40 nicht in allen Fällen von Buchweizenerkrankung den dort vorgesehenen Befunden entsprechen, bieten sie doch genügende Anhaltspunkte in ihr für die Beurteilung solchen Fleisches.

Präziser sind die Bestimmungen der BB.A in bezug auf die fleischbeschauliche Entscheidung bei den Befunden der durch die Lupinenfütterung hervorgerufenen Gelbsucht, die nach ihrer Entstehungsart manche Aehnlichkeit mit der Buchweizenerkrankung besitzt.

Ohne Rücksicht auf die Aetiologie der Erkrankung ist bei der Lupinose das Fleisch als erheblich im Nähr- und Genusswert herabgesetzt zu erklären, daher zur Beschau nur der tierärztliche Beschauer zuständig nach § 40 Ziffer 2 a. a. O., wenn mässige Gelbfärbung infolge von Gelbsucht vorliegt. Dagegen ist nach § 35 Ziffer 12 bei der Lupinenkrankheit der ganze Tierkörper als untauglich zum Genusse für Menschen zu erklären, wenn sämtliche Körperteile auch nach Ablauf von 24 Stunden noch stark gelb oder gelbgrün gefärbt oder wenn die Tiere abgemagert sind. — Bei der Gelbsucht kann die Färbung nach der Schlachtung sich allmählich vermindern und selbst ganz verlieren, bei der Fluoreszenz ist die Färbung eine bleibende. Indes sind in neuerer Zeit Fälle bekannt geworden, dass trotz Verschwindens der Gelbfärbung solches Fleisch beim Kochen, weniger beim Braten einen faulig-jauchigen Geruch hatte.

Schlussfolgerungen.

I. Forensische Beurteilung.

1. Fluoreszierendes Fleisch und dessen Zubereitungen sind verdorbene Nahrungsmittel. Gesundheitsschädlich sind sie nicht.
2. Zur Fleischbeschau ist der tierärztliche Fleischbeschauer, zur Lebendbeschau in Fällen von niedergradiger Erkrankung infolge von Fluoreszenzstoffen auch der Laienbeschauer zuständig.
3. Man hat eine offensichtliche und eine unsichtbare Fluoreszenz am Fleische zu unterscheiden. In Fällen von leichter Erkrankung ist bei unsichtbarer Fluoreszenz der Laienbeschauer auch zur Fleischbeschau zuständig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

4. Das der Fluoreszenz auf Grund der Fütterung des Tieres verdächtige und sonst einwandfreie Fleisch kann nicht beanstandet werden.
5. Der Verkauf von fluoreszierendem Fleisch als vollwertiges Fleisch ist strafbar.
6. In zivilrechtlicher Hinsicht kann der Verkäufer nicht in Anspruch genommen werden, weil die Fluoreszenz ein offensichtlicher Fehler ist.
7. Arglistiges Verschweigen in Form von Verdecken der Fluoreszenz durch betrügerische Massnahmen begründet einen Rechtsanspruch an den Veräusserer.

II. Hygienische Beurteilung.

8. Die Fluoreszenz kann eine sichtbare, im lebenden wie im toten Tierkörper oder nur in letzterem durch bestimmte Farben ausgedrückte sein.
9. Die Fluoreszenz kann auch eine kryptogene, ohne Farbenablagerung in den Geweben und ohne bestimmte Erscheinungen intra vitam begleitete, sein; sie ist anzunehmen bei allen Individuen, die fluoreszierende Stoffe aufgenommen haben.
10. Die Wirkung der Fluoreszenz im lebenden Organismus tritt nur bei der Belichtung hervor.
11. Alle Individuen, die fluoreszierende Stoffe aufgenommen haben, sind zu einer Fluoreszenzwirkung veranlagt. Diese tritt aber in der Regel nur bei den hellfarbigen Vertretern an den der Belichtung ausgesetzten Körperteilen und in schwereren Fällen durch eine Allgemeinerkrankung hervor.
12. Alle Individuen, die fluoreszierende Stoffe genossen haben, befinden sich im Stadium passiver Fluoreszenz. Bei gegebener Gelegenheit kann die passive Fluoreszenz zu einer aktiven, durch bestimmte Krankheitserscheinungen am lebenden Individuum gekennzeichnete, werden.
13. Es gibt Fluoreszenzkörper anorganischer wie organischer Provenienz.
14. Die Wirkung der Fluoreszenzkörper ist nicht abhängig von einer Farbenimprägnation der Gewebe. Es gibt farbstoffausscheidende und farblose Fluoreszenzkörper.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Literatur.

1) Baranski, Anleitung zur Vieh- und Fleischbeschau. Wien 1897. — 2) Beythien-Harting-Klimmer, Nahrungsmitteluntersuchung. Leipzig 1914 bis 1919. — 3) Blücher, Gifte und Vergiftungen. Leipzig 1899, und Bürchner, Sammlung von oberstrichterlichen Entscheidungen in bezug auf Veterinärwesen und Landwirtschaft. Hannover 1919. — 4) Damman, Die Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussäugetiere. Berlin. — 5) Drechsler, Auswahl, Einkauf und Beurteilung unserer Fleischkost. München 1897. — 6) Edelmann, Lehrbuch der Fleischhygiene. Jena 1903. — 7) Falk, Das Fleisch. Handbuch der wissenschaftlichen und praktischen Fleischkunde. Marburg 1880. — 8) Falk, Lehrbuch der praktischen Toxikologie. Stuttgart 1880. — 9) Firgau, Gifte und stark wirkende Arzneimittel, in gerichtlicher, hygienischer und gewerblicher Beziehung. Berlin 1901. — 10) Gerlach, Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkt. Berlin 1875. — 11) Haubner, Die Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussäugetiere. — 12) Hirsch u. Nagel, Die Gewährleistung bei Viehveräusserungen. Stuttgart 1912. — 13) Hondiss, Allgemeine Giftlehre. Berlin 1889. — 14) Kionka, Grundriss der Toxikologie. Leipzig 1910. — 15) Klein, Elemente der forensisch-chemischen Ausmittlung der Gifte. — 16) Kippenberger, Grundlagen für den Nachweis von Giftstoffen. Berlin 1897. — 17) Kodex alimentarius austriacus. — 18) König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Berlin. — 19) Kühn, Die zweckmässigste Ernährung des Rindes und Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt an der Universität Halle. Dresden. — 20) Lebbin, Allgemeine Nahrungsmittelkunde. Berlin 1914. — 21) Lebbin u. Baum, Deutsches Nahrungsmittelrecht. Berlin 1907. — 22) Meyer und Finkelnburg, Das Nahrungsmittelgesetz. Berlin 1894. — 23) Meisner, Die Vorschriften über Viehgewährschaft. München 1908. — 23a) Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis im Preussischen Staat. — 24) v. Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau. — 25) v. Ostertag, Leitfaden für Fleischbeschauer. Berlin. — 26) Otto, Anleitung zur Ausmittlung der Giftwirkung. Braunschweig 1896. — 27) Postolka und Messner, Leitfaden für die Organe der Lebensmittelpolizei. Wien 1911. — 28) Reuter und Sauer, Die Gewährleistung bei Viehveräusserungen. Berlin 1900. — 29) Raumer und Späth, Vornahme der Lebensmittelkontrolle. Münster 1914. — 30) Reuter, Katechismus der Schlachtvieh- und Fleischbeschau. Ansbach 1904. — 31) Schmid-Mühlheim, Handbuch der Fleischkunde. Leipzig 1884. — 32) Schneidemühl, Die animalischen Nahrungsmittel. Berlin und Wien 1903. — 33) Schröter und Helbich, Das Fleischbeschaugesetz. Berlin. — 34) Schünemann, Die Pflanzenvergiftungen. Berlin 1897. — 35) Sigl, Gesammelte Vorträge über Fleischbeschau. München 1912. — 36) Stenglein, Strafrechtliche Nebengesetze. Berlin 1903. — 37) Stölzle, Vieheinkauf und Viehgewährschaft. München. — 38) Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. — 39) Voltz-Brettreich, Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau. München. — 40) Werner, Landwirtschaftliche Tierzucht. Leipzig.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zeitschriften.

41) Arch. f. d. gesamte Med. — 42) Arch. f. d. gesamte Physiol. — 43) Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierheilkd. — 44) Berl. klin. Wochenschr. — 45) Berl. tierärztl. Wochenschr. — 46) Biedermanns Zentralbl. f. Agrikulturchemie. — 47) Deutsche Fleischbeschauerzeitung. — 48) Deutsche Juristenzeitung. — 49) Deutsche med. Wochenschr. — 50) Deutsche tierärztl. Wochenschr. — 51) Jurist. Wochenschr. — 52) Möglins Annalen. — 53) Münch. tierärztl. Wochenschr., vorm. Wochenschr. f. Tierheilkd. u. Viehzucht, u. Münch. med. Wochenschr. — 54) Nachr. d. K. Grossbritannischen Churfürstl. Landwirtsch.-Gesellsch. — 55) Naturwissenschaftl. Wochenschr. — 56) Rechtsprechung d. Deutschen Reichsgerichts in Strafsachen. — 57) Tierärztl. Rundsch. — 58) Wiener klin. Wochenschr. — 59) Zeitschr. „Deutscher Jäger". — 60) Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. — 61) Zeitschr. f. Infektionskrankh., parasit. Krankh. u. Hygiene d. Haustiere. — 62) Zeitschr. „St. Hubertus". — 63) Zeitschr. „Die Naturwissensch." — 64) Zeitschr. f. Untersuchungv. Nahrungsmitteln, Genussmitteln u. Gebrauchsgegenständen. — 65) Zeitschr. f. Veterinärkunde.

Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

XIX.

Kleinere Mitteilungen.

1.

Plötzlicher Herztod infolge Vagusreizung durch übermässig angefüllte Speiseröhre.

Von

Dr. **Eduard Hummel,**
Bezirksarzt in Neustadt i. Schwarzwald.

Am 16. 12. 1919 nahm ich die gerichtliche Sektion eines am Bahnhof in N. plötzlich verstorbenen 58jährigen fremden Mannes vor.

Von Augenzeugen wurde der Tod des Mannes folgendermassen geschildert: Der Fremde, der im Wartesaal gegessen habe, habe plötzlich angefangen zu husten und zu würgen. Sie seien sofort zu ihm hingesprungen, hätten ihm auf den Rücken geklopft und ihn ins Freie geführt, dort aber erkannt, dass der Mann schon tot sei.

Das Sektionsergebnis, das ich nur auszugsweise anführe, war folgendes: Im Munde einige weiche Brocken durchspeicheltes Brot. In der Luftröhre hinter dem Kehlkopf schleimiger, durchspeichelter Brotbrei, der jedoch die Luftröhre in keiner Weise verstopfte. Die Speiseröhre von oben bis unten vollständig mit einem dicken, weissen Brei, der wie Griessbrei aussah, wie ausgegossen angefüllt, so dass sie in situ wie ein starres, pralles Rohr vorlag. Dieser Brei hört an der Kardia auf und macht im Magen einer braungrünen mit Brotbrocken untermischten Flüssigkeit von etwa $1^1/_2$ Liter Platz. Das Herz zeigt mehrfach Veränderungen: ausgedehnte Sehnenflecke auf der Vorder- und Rückwand des rechten Ventrikels und an der Herzspitze, doch keine Adhäsionen. Herzfleisch der rechten Herzkammer fettig durchwachsen; myokarditische Veränderungen und Arterioklerose der Aorta mässigen Grades. In der Milz deutlich zahllose Follikel, im Dünndarm ausgeprägte Follikelzeichnung, auch der Peyerschen Platten.

Was ist nun als Todesursache anzusprechen?

Um eine Erstickung infolge Aspiration hat es sich wohl kaum gehandelt. Die in der Luftröhre vorhandenen mässigen Mengen von Mundinhalt haben diese

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht verstopft, auch fehlen sonstige Zeichen von Erstickung. Wahrscheinlich ist der Luftröhreninhalt überhaupt erst in der Agone aspiriert worden.

Ein Herztod ohne äussere Ursache käme eher in Betracht. Das Herz zeigt ja genügend Veränderungen, die einen plötzlichen Tod erklären könnten. Doch weist die auffallend gefüllte Speiseröhre auf eine andere Todesursache hin. Der dicke, wohl auch schlecht durchspeichelte und infolgedessen schlecht rutschende Brei blähte die Speiseröhre zu einem starren Rohr auf, das sehr wohl auf den Nervus vagus drücken konnte, und durch dessen Reizung den Herzstillstand herbeiführte. Wir hätten also einen dem Goltzschen Klopfversuch ähnlichen Vorgang, nur dass die Reizung der Nerven schon weiter oben erfolgt wäre. Das schon geschädigte Herz und die auch festgestellte Vermehrung des lymphatischen Gewebes mögen vielleicht noch besonders zu diesem plötzlichen Tode disponiert haben.

2.

Beginnende Fehlgeburt bei Kresolvergiftung.

Von

Dr. **Eduard Hummel,**
Bezirksarzt in Neustadt i. Schwarzwald.

Am 26. 11. 1919 vergiftete sich die Arbeitersfrau A. T., indem sie auf einmal ungefähr 70 g Liqu. Kresoli saponatus trank. Ich traf die Frau eine halbe Stunde später in tiefem Koma mit mächtiger Salivation an. Erbrochen hatte sie nicht, Magenspülungen blieben ohne Erfolg, da sich die Sonde immer durch Speisebröckel — das Gift wurde in den vollen Magen genommen — verstopfte, ein Brechmittel wurde nicht gegeben. Drei Stunden nach Einnahme des Giftes trat, ohne dass das Bewusstsein nochmals aufgetreten wäre, der Tod ein.

Am Tage vor dem Selbstmord war die Frau bei mir in der Sprechstunde gewesen, um sich auf Schwangerschaft untersuchen zu lassen. Ich fühlte den Uterus nur wenig vergrössert, so dass ich eine Schwangerschaft nicht mit Sicherheit diagnostizieren konnte.

Bei der Sektion nun sah und fühlte man den Uterus grösser als bei der Untersuchung in viva. Auch gewann man den Eindruck, als ob derselbe fluktuiere. Beim Aufschneiden fand sich der Grund hierfür in einer Blutung, die den Uterus ziemlich anfüllte, die Zervix aber noch nicht durchbrochen hatte. Diese war vielmehr mit einem rosarot gefärbten Schleimpfropf verschlossen.

Somit durfte ich annehmen, dass der Abort wohl kurz vor dem Tode — also nach der Vergiftung und als Folge derselben eingetreten war, zumal auch nirgends Anhaltspunkte für einen mechanischen oder sonstigen zum Abort führenden Eingriff gefunden wurden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es handelt sich also um einen beginnenden Abort bei Kresolvergiftung. Dass derselbe wie in den von Ziemke und Bürger beschriebenen Fällen infolge von durch Würg- und Brechbewegungen hervorgerufenen Uteruskontraktionen zustande kam, halte ich für unwahrscheinlich. Viel eher möchte ich Shockwirkung — Blutung bzw. Verblutung in die Gefässe der Bauchhöhle — als Ursache des Aborts annehmen.

Literatur.

Ziemke und Bürger, Ueber einen seltenen anatomischen Befund bei einem Abtreibungsversuch durch Salzsäurevergiftung. Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. 3. Folge. Band 39. Suppl. S. 20.

Generated on 2019-05-29 17:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

XX.

Besprechungen.

Hans Schreuer, Der menschliche Körper und die Persönlichkeitsrechte. Bonn 1919. A. Markus & E. Weber. 40 Ss.

Der vorliegende Sonderdruck aus der Festgabe der Bonner juristischen Fakultät zu Karl Bergbohms 70. Geburtstag erörtert in fesselnder Weise die Rechtsstellung des menschlichen Körpers. Für uns ist von besonderem Interesse, dass der Verfasser den Leichnam nicht als eine Sache, sondern als Persönlichkeitsrest auffasst. Die Rechte des Toten sind die nachwirkenden Rechte des Lebenden. Der Testamentsvollstrecker, die Angehörigen, in deren Verwahrung der Leichnam sich befindet, wirken als Beauftragte und Vertreter des Verstorbenen ähnlich wie der Kurator des Ungeborenen. Im wesentlichen von theoretischem Wert, haben die Ausführungen Schreuers doch wohl auch praktische Bedeutung für die Beurteilung der Delikte der Grabschändung und Leichenschändung; das Persönlichkeitsrecht wirkt auch über den Tod hinaus als Leichenehrenrecht.

F. Strassmann.

Prof. Dr. **J. Raecke**-Frankfurt a. M., Kurz gefasstes Lehrbuch der gerichtlichen Psychiatrie. Wiesbaden 1919. Verlag von J. F. Bergmann. 271 Ss.

Raecke, dem wir bereits eine geschätzte „Diagnostik" verdanken, hat es verstanden, auf knappem Raume die Kenntnis der Elemente der forensischen Psychiatrie in klarer und verständlicher Darstellung zu vermitteln. Ein Reihe von Beispielen erläutert die Darstellung, die überall dem forensischen Zweck gerecht wird. Ein Literaturverzeichnis von 348 Nummern ermöglicht ein Weiterarbeiten. Die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen sind überall angezogen. Das Buch verdient die beste Empfehlung.

Marx-Berlin.

Dr. med. **Engelen** und Dr. phil **Rangette**-Düsseldorf, Neue Forschungswege bei traumatischen Neurosen. Berlin 1919. Verlag von Richard Schoetz. 64 Ss. 4,50 M.

Engelen und Rangette haben den interessanten Versuch unternommen, die Erfahrungen und Technik der Assoziationspsychologie für die Erforschung des psychischen Mechanismus des Unfallneurotikers zu verwerten. In zahlreichen Versuchsreihen werden vorgeführt: die Methodik der Assoziationsversuche bei Unfallneurosen, der Nachweis von Rentenbegehrungen durch das Assoziationsexperiment, Simulation und Assoziationsexperiment usw. Die Verfasser fordern die Vornahme und Fortführung ihrer Versuche in besonderen Laboratorien, die etwa von den Berufsgenossenschaften einzurichten wären.

Marx-Berlin.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schramm, Epilepsie und Unfallbegutachtung. I. Die epileptiformen Erscheinungen im Gefolge der dauernden traumatischen Hirnschädigung. Inaug.-Diss. Würzburg 1919, Verlag Gebr. Memminger. 36 Ss.

Fink, Epilepsie und Unfallbegutachtung. II. Unfall durch Anfall, Inaug.-Diss. Würzburg 1919, Gebr. Memminger. 48 Ss.

Morgenstern, Epilepsie und Unfallbegutachtung. III. Die ungerechtfertigte Anerkennung der Epilepsie als Unfallsfolge. Inaug.-Diss. Würzburg 1919, Gebr. Memminger. 44 Ss.

Drescher, Epilepsie und Unfallbegutachtung. IV. Epilepsie und Psychopathie. Inaug.-Diss. Würzburg 1919, Gebr. Memminger. 49 Ss.

Schick, Epilepsie und Unfallbegutachtung. V. Unklare und diagnostisch besonders schwierige Fälle. Inaug.-Diss. Würzburg 1919, Gebr. Memminger. 47 Ss.

Diese 5 Dissertationen sind aus der Würzburger psychiatrischen Klinik hervorgegangen und haben Unfallgutachten von Prof. Reichardt zur Grundlage gehabt. Sie geben Reichardts Standpunkt in der Frage der Begutachtung der Epilepsie als Unfallfolge wieder: „Die genuine Epilepsie ist eine häufige Krankheit, die oft fälschlicherweise als Unfallsfolge anerkannt wird."

Schramm unterscheidet zwischen den epileptiformen Erscheinungen, die auf dem Boden der dauernden traumatischen Hirnschädigung entstehen, nach Friedensunfällen ziemlich selten auftreten, bei Kriegshirnverletzungen dagegen sich häufiger finden und entschädigungspflichtig sind, und der genuinen Epilepsie, die im allgemeinen keine Unfallfolge ist. Die Unterscheidung der beiden Arten kann schwierig sein, der Ausdruck traumatische Epilepsie sollte als unklar in künftigen Gutachten vermieden werden.

Fink weist darauf hin, dass ein epileptischer Anfall bei einer bereits bestehenden, wenn auch oft nicht erkannten Epilepsie einen Unfall bedingen bzw. vortäuschen kann. Die Epilepsie ist dann Ursache, nicht Folge des Unfalls. Eine gewöhnliche Hirnerschütterung genügt im allgemeinen nicht, eine genuine Epilepsie hervorzurufen oder zu verschlimmern.

Morgenstern erwähnt Fälle, in denen irrtümlicherweise auf Grund ärztlicher Gutachten die Entstehung oder Verschlimmerung einer Epilepsie durch einen Unfall angenommen wurde.

Drescher beschreibt das gleichzeitige Vorkommen von genuiner Epilepsie und Psychopathie bei Unfallkranken. Er schaltet zwischen die Anfälle der genuinen Epilepsie und die echten hysterischen Anfälle die epileptoiden Anfälle bei Psychopathie ein, die er intermediär nennt, weil sie zwischen Epilepsie und Hysterie stehen; diese bedürfen zur Auslösung eines äusseren Anlasses (epileptoide Reaktion). Die Bedeutung der epileptoiden Reaktion für die Unfallbegutachtung hält er für gering. Längerdauernde Psychopathie als Folge eines einmaligen Unfallereignisses lehnt er ab. Epileptoide Reaktion und genuine Epilepsie können kombiniert sein.

Schick bespricht einige unklare Fälle aus diesem Gebiete, wobei er besonders auf die sogenannte Spätepilepsie, auf die Beziehungen von Migräne und Epilepsie und auf Verwechslungen von epileptischen Schwindelanfällen mit Labyrinthschwindel hinweist.

Georg Strassmann.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

E. Trömner, Nervenarzt Dr., Hypnotismus und Suggestion. „Aus Natur und Geisteswelt", Bd. 199 d. Samml. wissenschaftl. gemeinverständl. Darstellungen. Leipzig-Berlin, Verlag von B. G. Teubner. 115 Ss. Preis 1,20 M.

Unter den vielen Büchern und Büchlein, die sich in gemeinverständlicher Darstellung mit dem Wesen des Hypnotismus und der Suggestion beschäftigen, nimmt dies von Trömner verfasste eine hervorragende Stellung ein, denn der Verf. zeigt in klarer Schilderung und in zusammenfassender Kürze die Geschichte und die verschiedenen Methoden des Hypnotismus und die Hypnotisierbarkeit. Ebenso erklärt er das Wesen der Wachsuggestion, die Autosuggestion und die Theorien der Hypnose und der Suggestion. Auf Grund seiner reichen Erfahrung schildert er dann die Bedeutung der Suggestion in verschiedenen Gebieten.

Aus allem empfängt der Leser ein klares Verständnis für das so häufig falsch verstandene und missbräuchlich angewandte Wesen des Hypnotismus und der Suggestion. Dass Trömner mit seinem kleinen Büchlein das Richtige getroffen hat, beweist am besten, dass es schon in dritter, verbesserter (12.—17. Tausend) Auflage vorliegt. Schreber.

Max Verworn, Prof. Dr., Die Mechanik des Geisteslebens, „Aus Natur und Geisteswelt", Bd. 200 d. Samml. wissenschaftl. gemeinverständl. Darstellungen. 4. Aufl. (17.—22. Tausend). Leipzig-Berlin 1919, Verlag von B. G. Teubner. 100 Ss. Preis 1,20 M.

In 5 Vorträgen gibt Verf. ein klares Bild über die Mechanik unseres Geisteslebens. Unter möglichster Vermeidung fachwissenschaftlicher Ausdrucksweise lernt der gebildete Laie die physiologischen Vorgänge in unserem Gehirn, in den Elementen unseres Nervensystems verstehen. Die Bewusstseinsvorgänge, das Erinnerungsvermögen, Schlaf- und Traumzustände, das Wesen der Suggestions- und Hypnosezustände werden derartig einwandfrei klar geschildert, dass der Bezug dieses vortrefflichen Büchleins jedem Laien, der bestrebt ist, einen Einblick in unser Geistesleben zu erhalten, dringend angeraten werden kann.

Die auffallend schnelle Verbreitung dieses Heftes spricht für seine Güte.
Schreber.

W. Schumburg, Generalarzt Prof. Dr., Die Tuberkulose. „Aus Natur und Geisteswelt", Bd. 47 d. Samml. wissenschaftl. gemeinverständl. Darstellungen. 3. Aufl. Leipzig-Berlin 1919, Verlag von B. G. Teubner. 118 Ss. Preis 1,20 M.

Jede gemeinverständliche, auf wissenschaftlicher Erfahrung beruhende Aufklärung von erfahrenen Aerzten über das Wesen der Tuberkulose, sei es durch öffentliche Vorträge, sei es durch Bücher oder Büchlein, ist zum Besten der Wohlfahrt unseres Volkes zu begrüssen. Einen grossen Vorzug verdient in dieser Hinsicht Schumburgs vorstehend genanntes Büchlein. Es bietet in klarer, leicht verständlicher Darstellung unter Beifügung vieler statistischen Uebersichten eine belehrende Schilderung des Wesens und der Verbreitung der Schwindsucht. Durch die schöne farbige Wiedergabe eines mikroskopischen Bildes zeigt es dem gebildeten Laien die Form der Tuberkelbazillen und schliesst daran die kurze Schilderung der neuesten Ansichten über die Uebertragbarkeit und Verbreitung dieser mörderischen Volksseuche. Der Heilung der Tuberkulose, soweit die Laien dazu beitragen können, widmet Sch. ein besonderes Kapitel.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das Buch ist durch seine Aufklärung sehr geeignet, vornehmlich jetzt nach dem Kriege, wo unser Volk unter Wohnungsnot, Mangel an Kleidung, Seife usw., an Nahrungsmitteln, besonders an Milch zu leiden hat, die Ausbreitung der Schwindsucht wesentlich einzuschränken. Es gehört in alle Volksbibliotheken und müsste durch die bestehenden Ortsausschüsse zur Bekämpfung der Tuberkulose in solchen Familien, wo Tuberkulose besteht, und in denen ein gewisser Bildungsgrad vorhanden ist, kostenlos verteilt werden. Auf Grund meiner Erfahrungen weiss ich, welch ein lebhaftes Bedürfnis in vielen solcher bedauernswerten Familien nach derartig aufklärenden und leicht verständlichen Büchlein vorhanden ist. Der Erfolg würde ein grosser sein. Schreber.

J. Wilhelmi, Prof. Dr., Die angewandte Zoologie. Berlin 1919, Verlag von Julius Springer. 88 Ss. Preis 5 M.

In kurzen Hinweisen auf die entsprechenden Werke zeigt uns der Verf. mit kritischen, sehr belehrenden Aeusserungen die Wichtigkeit der angewandten Zoologie und ihre Erfolge sowohl was die Landwirtschaft, als auch ganz besonders was die Wasserwirtschaft anlangt, wobei er auf Grund seiner grossen Erfahrungen dem Leser manch wichtigen Hinweis gibt.

Einen besonderen Abschnitt widmet er der medizinischen bzw. der hygienischen und ebenso der kulturellen Zoologie. Beide Kapitel sind ungemein anregend und sehr interessant geschrieben.

Die Abhandlung gibt dem wissenschaftlich Arbeitenden unendlich viel Hinweise auf den Gebieten der Land-, See-, Fluss-, Forst- und Gartenwirtschaft, dabei aber auch für den Hygieniker und für den Schul- und Hochschulunterricht. Es ist für den, der sich dem Studium eines besonderen zoologischen Faches widmen will, ein vorzüglicher Ratgeber. Schreber.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XXI.

Notiz.

Die „Sonderdruckzentrale“ (Leitung Oberstabsarzt a. D. Berger, Berlin-Friedenau, Knausstr. 12) hat nach der Unterbrechung durch den Krieg ihre Tätigkeit im Rahmen der „Med. Vereinigung für Sonderdruckaustausch“ wieder voll aufgenommen; ebendort die „Med.-literarische Zentralstelle“ (Literaturzusammenstellungen für wissenschaftliche Zwecke, Uebersetzungen usw.), in deren Leitung Herr Dr. Max Henius, Berlin, eingetreten ist.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1920. Juli.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium für Volkswohlfahrt

herausgegeben

von

Dr. M. Beninde, Geh. Med.-Rat in Berlin. und **Prof. Dr. F. Strassmann,** Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. 60. Band. 1. Heft.
Jahrgang 1920. 3. Heft.
Mit 2 Kurventafeln und 1 Abbildung im Text.

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Praktikum der gerichtlichen Medizin.

Die Elemente der gerichtsärztlichen Diagnostik und Technik nebst einer Anlage: Gesetzesbestimmungen und Vorschriften für Mediziner, Juristen und praktische Kriminalisten

von Gerichtsarzt Dr. **Hugo Marx.**

Zweite, verbesserte und erweiterte Aufl. 1919. gr. 8. Mit 25 Textfiguren. 10 M.

Grundriss

der psychiatrischen Diagnostik

nebst einem Anhang, enthaltend die für den Psychiater wichtigsten Gesetzesbestimmungen und eine Uebersicht der gebräuchlichsten Schlafmittel

von Prof. Dr. **J. Raecke.**

Achte, umgearbeitete und verb. Auflage. 1920. 8. Mit 14 Textfiguren. Gebd. 8 M.

Bernhard Fischer's

kurzgefasste Anleitung zu den wichtigeren

hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen.

Dritte, wesentlich umgearbeitete Auflage von Prof. Dr. **Karl Kisskalt.**

1918. 8. Gebd. 11 M.

Pathologisch-anatomische Diagnostik

nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Joh. Orth.**

Achte, durchgesehene u. vermehrte Aufl. 1917. gr. 8. Mit 532 Textfig. 22 M., geb. 24 M.

Soziale Pathologie.

Versuch einer Lehre von den sozialen Beziehungen der menschlichen Krankheiten als Grundlage der sozialen Medizin und der sozialen Hygiene

von Prof. Dr. med. **Alfred Grotjahn.**

Zweite, neubearb. Aufl. 1915. gr. 8. 15 M.

Praktikum der physiologischen und pathologischen Chemie

nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediziner

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. Salkowski.**

Vierte, vermehrte Auflage. 1912. 8. Mit 10 Textfiguren und einer Spektraltafel in Buntdruck. Gebd. 8 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Lehrbuch der Blutkrankheiten

für Aerzte und Studierende

von Dr. **Hans Hirschfeld.**

1918. gr. 8. Mit 7 chromolithogr. Tafeln und 37 Textfiguren. 32 M.

Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe

der Infektionskrankheiten

von Oberstabsarzt Prof. Dr. **E. Marx.**

Dritte Aufl. gr. 8. Mit 2 Taf. u. 4 Textfig. 1914. 12 M.

(Bibl. v. Coler-v. Schjerning. XI. Bd. 3. Aufl.)

Grundsätze für den Bau von Krankenhäusern

von Obergeneralarzt Dr. **Thel.**

Zweite, vermehrte Auflage.

1914. gr. 8. Mit 4 Tafeln u. 84 Textfig. 6 M.

(Bibliothek v. Coler-v. Schjerning, XX. Bd.)

Die

Verletzungen der Wirbelsäule durch Unfall.

Ein Beitrag zur Versicherungsmedizin.

Auf Grund von Eigenbeobachtungen

von Dr. med. **F. O. Quetsch.**

1914. gr. 8. Mit 103 Textfig. 4 M. 50 Pf.

Handbuch der gerichtlichen Psychiatrie

unter Mitwirkung von Prof. Dr. Aschaffenburg, Prof. Dr. E. Schultze, Prof. Dr. Wollenberg,

herausgegeben von Prof. Dr. **A. Hoche.**

Zweite Auflage. 1909. gr. 8. 20 M.

Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnungslehre.

Auf Grundlage des Deutschen Arzneibuches 5. Ausgabe und der neuesten ausländischen Pharmakopöen

bearbeitet von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **C. A. Ewald** und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Heffter.**

Mit einem Beitrag

von Prof. Dr. E. Friedberger.

Vierzehnte, gänzlich umgearbeitete Aufl. 1911. gr. 8. Gebd. 18 M.

Lehrbuch der Unfallheilkunde

für Aerzte und Studierende

von Dr. **Ad. Silberstein.**

1911. gr. 8. 13 M.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium für Volkswohlfahrt

herausgegeben

von

Dr. M. Beninde, Geh. Med.-Rat in Berlin. und **Prof. Dr. F. Strassmann,** Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. 60. Band.

Jahrgang 1920.

Mit 2 Kurventafeln, 1 Kurve und 1 Abbildung im Text.

BERLIN 1920.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Inhalt.

1. Heft.

		Seite
I.	Ueber die Frage des Kalkmangels in der Kost. Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in Berlin. Erstattet am 10. März 1920. Referent: Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Rubner	1
II.	Das Verhalten des Körpergewichts und die Ernährungsverhältnisse der männlichen Verpflegten der sächsischen Landesanstalt Colditz während der Kriegsjahre 1915—1919. Von Ober-Med.-Rat Dr. Dehio, Direktor d. Landesanst. Colditz. (Mit 2 Kurventaf. i. Text.)	27
III.	Aus der medizinischen Klinik Bürgerspital Basel (Vorsteher: Prof. Dr. R. Staehelin). Ueber Brommethylvergiftung. Ein Beitrag zur Frage der Spätwirkungen von Giftstoffen. Von Fritz Rohrer, Dozent für Physiologie in Basel	51
IV.	Aus der medizinischen Klinik der Universität Basel (Vorsteher: Prof. Dr. R. Staehelin). Ueber Vergiftung mit Brommethyl und Nachweis der Substanz in Blut und Organen vergifteter Tiere. Von Privatdozent W. Löffler und W. Rütimeyer	60
V.	Tod nach Misshandlung. Von Dr. Räuber, Regierungs- und Geh. Med.-Rat in Erfurt	68
VI.	Aus dem gerichtl.-med. Institut Basel (Vorsteher: Prof. S. Schönberg). Beitrag zur Kenntnis plötzlicher Todesfälle durch Erstickung. Von Dr. med. Berthold Meyer. (Mit 1 Abbildung im Text.) .	79
VII.	Aus dem pathologischen Institut der städtischen Krankenanstalten in Dortmund (Direktor: Prof. Dr. Herm. Schridde). Untersuchungen über die Fäulnisveränderungen der menschlichen Lungen. Von Herbert Olivecrona, ehem. Assistent am Institut	102
VIII.	Die forensische Bedeutung der Gehirnarteriosklerose. Von Dr. med. W. Knape, Kreisarzt in Johannisburg (Ostpr.)	121
IX.	Kleinere Mitteilungen:	
	1. Mord, Verstümmelung der Leiche, Verurteilung und Abbüssung der Strafe; Manifestation der Geisteskrankheit; Tod in der Irrenanstalt. Paralytische Veränderungen im Gehirne und luetische an der Aorta. Von Dr. L. Stanojević, Direktor der Landesirrenanstalt in Stenjevec bei Zagreb (Agram) in Kroatien	137
	2. Klage auf Notzucht. — Abtreibungsversuch bei nichtschwangerem Uterus. Von Dr. James Brock, ehemals Arzt der Kaiserl. St. Petersburger Entbindungsanstalt und St. Petersburger Stadtakkoucheur	140
X.	Besprechungen	142
XI.	Notiz	144

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

2. Heft.

		Seite
XII.	Die Begutachtung von Nierenerkrankungen auf Grund der Kriegserfahrungen. Von A. V. Knack, Hamburg. (Mit 1 Kurve im Text.)	145
XIII.	Aus dem pathol.-anat. Institut des Krankenhauses Friedrichstadt in Dresden (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Schmorl). Ueber Vergiftung durch Trinken chloroformhaltiger Flüssigkeit. Von Raimund Schelcher	175
XIV.	Ueber künstliche Färbung und Entfärbung des menschlichen Haares in gerichtlich-medizinischer Beziehung. Von Dr. Lothar Bock, Braunschweig	191
XV.	Die Ursachen des Verbrechens. Von Hugo Marx †	205
XVI.	Aus der Berliner städtischen Irrenanstalt Dalldorf (Direktor: Geheimrat Dr. Kortum). Dämmerzustände eines homosexuellen Neurotikers. Von Dr. Max Margulies, Hermsdorf bei Berlin .	226
XVII.	Die forensische Bedeutung der Gehirnarteriosklerose. Von Dr. med. W. Knape, Kreisarzt in Johannisburg (Ostpr.). (Schluss.) . .	247
XVIII.	Das Leichenwesen in Preussen. Von Dr. Robinski, Kreisarzt in Papenburg-Ems	258
XIX.	Kleinere Mitteilung: Hieb- und Schusswunde als Konkurrenz der Todesursache. Von Generaloberarzt a. D. Dr. Neumann, Naumburg a. S. .	269
XX.	Besprechungen	271

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

I.

Ueber die Frage des Kalkmangels in der Kost.

Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in Berlin. Erstattet am 10. März 1920.

Referent: Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. **Rubner.**

An den
Herrn Minister für Volkswohlfahrt.

I.

Dem Ministerium für Volkswohlfahrt sind eine ganze Reihe von Druckschriften, sowie anderweitige Zusendungen unterbreitet worden, welche an die Bekanntgabe der in Deutschland gemachten Erfahrungen über Knochenerkrankungen anknüpfen und entweder auf die Empfehlungen von Salzmischungen oder Kalk in irgend welchen Kombinationen als Zusatz zur Nahrung hinauslaufen. Mit Berücksichtigung dieser Angelegenheit soll die Frage beantwortet werden, ob die seit der Hungerblockade von dem deutschen Volke bis auf den heutigen Tag genossene Nahrung so viel ärmer an Kalksalzen ist, dass dadurch eine gesundheitlich ungünstige Beeinflussung des menschlichen und namentlich des wachsenden Organismus eingetreten ist. Ferner wird noch die Beantwortung der Frage gewünscht, ob durch ein Aufnehmen der kalkhaltigen Mineralwässer und Präparate, wie sie auf den Markt gebracht werden sollen, eine Verhütung oder Heilung der genannten Knochenerkrankungen ohne weiteres erreicht werden kann, oder ob nicht dadurch sogar Schädigungen der menschlichen Gesundheit entstehen können.

Der gutachtlichen Aeusserung beehren wir uns zunächst eine kurze Schilderung des Inhaltes der Druck- und Schriftsachen vorauszuschicken, weil in ihnen eine Reihe anderer gesundheitlicher Fragen, deren Erledigung im Interesse des ganzen Themas uns von Wichtigkeit erscheint, angeschnitten werden.

Unter den Zuschriften befindet sich zunächst eine solche von dem Sanatoriumsleiter Dr. G., die an einen in der Täglichen Rund-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schau abgedruckten Artikel des Genannten anknüpft. Nicht im Nahrungsmangel an organischen Nährstoffen läge die Ursache unseres Ernährungszustandes, sondern in der Demineralisation von Boden, Pflanzen, Tier und Mensch. „Eine genaue Beobachtung der im Lande erzeugten pflanzlichen und tierischen Nahrungsmittel, sagt er, zeigt, dass genau wie Menschen und Tier auch Boden und Pflanzen hungern. Die Demineralisation aber übertrug sich von den Pflanzen auf Mensch und Tier". Die Ernährungsphysiologie habe zu lange nur die organischen Nährstoffe betrachtet, die anorganischen nicht gewürdigt, vor allem nicht ihre Bedeutung für die Ausnützung der Energie aus den aufgenommenen Nahrungsmitteln. Zweifellos hätten sonst die Folgen der Hungerblockade gemildert werden können.

Die Mineralstoffe sind für G. nicht nur als Energieträger im Blute anzusehen, sollen vielmehr eine bessere Ausnützung des Nahrungseiweisses bewirken — wie als Eiweisssparer fungieren; bei Tier- und Menschenversuchen hätte man eine Sparung von Kalorien von 20 pCt. erwiesen.

„Die regelmässige Zuführung der kombinierten Mineralsalzeverbindung gewährleistet selbst bei einer an Kraftstoffen armen Nahrung ungestörten Stoffwechsel, restlose Ausnutzung in brauchbaren Nährstoffen, normale Knochen- und Gewebsbildung, Erhaltung der Lebensenergie und Kraft, sowie Erhöhung der Leistungsfähigkeit. Es dürfte sich daher empfehlen, die Mineralsalze in den von mir untersuchten und angegebenen Verhältnissen dem Hauptvolksnahrungsmittel, dem Brot, regelmässig beim Backprozess zuzusetzen!"

Eine andere Gruppe von Petenten fordert nur Kalkzusatz. Den Reigen eröffnet eine von Cl. überreichte Denkschrift, gleichfalls anknüpfend an die Knochenerkrankungen. Während der Kriegszeit habe man wohl für die Zivilbevölkerung die Zufuhr organischer Nährstoffe, jedenfalls aber nicht jene mit anorganischen Nährstoffen organisiert, bei der Ernährung komme es nicht lediglich auf die Gewichtsmengen, sondern auch auf den „Gehalt" der Nahrung an. „Hätten wir für die Herstellung einer Nahrung gesorgt, die alle zur Erhaltung des menschlichen Organismus notwendigen Stoffe enthielt, so hätten wir keine so furchtbare Unterernährung bekommen. Die Kriegskost hat im Kriegsbrot zu viel Magnesia und im allgemeinen zu wenig Kalk enthalten. Kalkhaltige Nahrungsmittel fehlten im Kriege, daher die Folge. Der Körper der Mutter erschöpft sich, kann das Kind nicht bilden und nähren". Es wird dann auf die bekannten Schriften von

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Emmerich und Löw verwiesen, auf die Notwendigkeit der Einführung des Kalkbrotes und den Genuss des Kalkes und kalkhaltiger Quellen in leicht assimilierbarer Form. 1917 sei verfügt worden, in Zuchthäusern Wasser der Thüringer Kalziumquelle zu geben und habe gute Erfahrungen gezeitigt.

Es muss in Zukunft von Staatswegen das Wasser unserer Kalziumquelle für alle öffentlichen Nahrungsversorgungen verabreicht werden. Die Ernährungsämter der Städte und Kreise müssen entsprechende Anweisung bekommen. Propaganda in Schulen sei nötig.

Weiter liegt vor eine Eingabe des Bundes der Kalkfreunde. Für Tiere, heisst es, habe man schon 1916 einen Schlemmkreidezusatz zum Futter empfohlen. Auch für den Menschen sei Vorsorge zu treffen. Der Bund der Kalkfreunde legt seinen Mitgliedern die Pflicht auf, das Speisesalz mit kohlensaurem oder phosphorsaurem Kalk zu versetzen. Der Bund verlangt, dem Getreide 1 pCt. Schlemmkreide beizumahlen. Der Werberuf der Gesellschaft lautet: „allezeit Kalk". Schon der Embryo sei kalkbedürftig. Auch später sei Kalk notwendig. Die schlechte Entwicklung mancher Säuglinge beruht auf Kalkmangel; die Kalkfreunde verlangen, dass zu jedem Pfund Salz 50 g phosphorsaurer Kalk und 50 g kohlensaurer Kalk zugesetzt werde.

Im Zusammenhang mit dem Schreiben der Kalkfreunde steht eine Eingabe des Vereins deutscher Kalkwerke. Sie verlangen, dass von Reichswegen die Mühlen anzuhalten wären, dem Mehle Schlemmkreide oder anderweitig kohlensauren Kalk zuzugeben. Als Beilage hat der Interessenverein deutscher Kalkwerke eine Abschrift einer im Jahre 1917 an den Generaloberst von Kessel gesandten Eingabe übermittelt. Sie beginnt mit dem gleichen Argument, das schon oben erwähnt ist, das Landwirtschaftsministerium habe schon 1916 eine Zugabe von 50 g kohlensaurem und 50 g phosphorsaurem Kalk zum Futter für ein Stück Grossvieh empfohlen und ein segensreiches Resultat erzielt. Worin das bestanden hat, wird nicht angeführt. Weil die Milch beseitigt sei, müsse Ersatz geliefert werden. Die Mineralwässer von Sodenthal und Suderode seien zu teuer, um damit der Bevölkerung zu helfen. Beim Schwein sei erwiesen, dass bei Kalkmangel die Ausnützung der Futtermittel geringer sei, also wird es beim Menschen ebenso sein. Am besten sei es, wenn der Müller direkt Schlemmkreide zusetzt. Der Kalkzusatz wird weiter motiviert durch die sehr grossen natürlichen Schwankungen des Vorkommens von Kalk in unseren Nahrungsmitteln.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine sehr umfangreiche Literatur umfasst endlich eine von verschiedenen Seiten ausgeführte Begutachtung der thüringischen Karolinenquelle. Einmal werden Backversuche, mit Zusatz von Karolinenquelle mit Chlorkalziumzusatz ausgeführt, berichtet. Dann folgen eine Reihe von Gutachten. Ein solches von dem Nahrungsmittelchemiker M. W., in dem gesagt wird, dass ein Zusatz von 500 kg Teig mit 500 g Quellensalz (= das natürliche Quellwasser der Karolinenquelle mit der Hälfte seines Gewichtes Chlorkalzium versetzt) bei 2350 g Brot pro Woche im Tag 1 g Chlorkalzium zuführt, was bei kalkarmer Ernährung notwendig sei, um das Knochensystem mit Kalk zu versehen.

Weiter ein Gutachten von Prof. X. über Nationalkalzbrot, das mit obigen Salzgemischen hergestellte Brot. Nach einem Hinweis auf die Angaben von Emmerich und Löw über Kalkbedürfnisse wird gesagt, dass die Kriegskost, wenn sie nur reichlich ist, genügend Kalk enthält, dass aber jetzt die Bevölkerung geschwächt und die Verdauungswerkzeuge nicht in der Lage seien, die Nahrungsbestandteile, darunter die mineralischen, genügend zu verwerten. Vor allem trage an der schlechten Verwertung das schlechte Brot die Schuld. Gute Vollkornbrote müssten auch die Randschichten des Getreidekorns enthalten, aber nicht die Schalen. Solch Brot bedarf keines Zusatzes, es enthält die Salze in richtiger Menge. Aber wenn stärker ausgemahlen würde und Weizenmehl geringer Ausmahlung eingeführt wird, so können Uebelstände eintreten. Dabei könne dem Kalkzusatz das Wort geredet werden, 100 Kilo Brotteig empfangen mit der durch Chlorkalzium verstärkten Karolinenquelle dann 50 g Kalk als Zusatz. Das Nationalkalzbrot sei daher ein Beitrag zur Verbesserung der darniederliegenden Volksernährung.

Ein Gutachten von Prof. Y. besagt etwa folgendes: Einleitend wird wieder auf die Anschauungen von Emmerich und Löw hingewiesen, dann werden die Funktionen des Kalkes im Körper aufgezählt. Kalk könne aber durch Magnesia aus den Zellkernen und anderen Depotstellen verdrängt werden, wobei die Lebensfähigkeit und Widerstandskraft der Organe beeinträchtigt würde. Der Körper darf nicht zu wenig Kalk enthalten, weil sonst Zähne und Knochen weich werden. Kalkzirkulation muss vorhanden sein. Im Blutserum sei dreimal so viel Kalk als Magnesia, die Milch hat 8—9mal so viel Kalk als Magnesia und ist überhaupt kalkreich. Das Blutserum zeigt an, wie das Mischungsverhältnis zwischen Kalk und Magnesia am zweckmässigsten in der Nahrung sein soll. Der Kalkbedarf sei nach Löw

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1 g CaO im Tag. Wesentliche Herabsetzung müsse krankhafte Folgen haben, die Kalktherapie habe sich daher als zweckmässig erwiesen. Unsere Kriegsernährung ist zu kalkarm. Nach Löw seien in der rationierten Kost nur 0,332 g CaO und 0,7429 Mg vorhanden, aber mit ½ Pfund Blatt- und Wurzelgemüsen käme man auf 0,882 CaO und 0,977 g Mg, was auch noch nicht ganz befriedigt. Im Winter sei die Gemüsezufuhr nicht möglich und zu teuer, also muss der Kalkgehalt der rationierten Kost erhöht werden. Kalkhaltige Mineralwässer könne man nicht allgemein verabreichen, also müsse Kalk als Chlorkalzium dem Brot beigemengt werden. Trotz alledem habe das Kalkbrot keine genügende Verbreitung gefunden. Die Lösung wäre die Anreicherung der Karolinenquelle mit Chlorkalzium. Bei einem täglichen Genuss von 325 g Brot = Nationalkalzbrot würde täglich 0,767 g CaO zugeführt. Man komme also mit Kalkbrot in der Ration auf 0,982 CaO und 0,742 Mg und mit 250 g Gemüse auf 1,552 CaO und 0,975 g MgO. Im Frieden würden bei 500 g Brot schon in diesem allein die erforderliche Kalkmenge vorhanden sein. Es bedarf aber einer eingehenden Kontrolle des Brotes.

Der Nervenarzt B. in Berlin berichtet über die Wirkung der Karolinenquelle bei verschiedenen Krankheiten, was übergangen werden kann. Die Direktion der Grossherzogin Karolinenquelle zu Berlin stellt schliesslich den Antrag, dieses mit Chlorkalzium versetzte Quellsalz zur Herstellung von Brot in Vertrieb setzen zu dürfen. Die Kontrolle über das Salz soll ein Handelschemiker in Kassel, die Kontrolle über das Brot Dr. Fornet in Berlin ausüben.

II.

Wie berichtet, haben also die eingangs erwähnten Knochenerkrankungen den Anlass geboten, eine Reihe von Kräften mobil zu machen, die ihre Ziele auf verschiedenen Wegen zu erreichen suchen. Die Gutachten und Begleitschreiben bewegen sich alle in den gleichen Gedankengängen, fussen auf den gleichen Motiven, bringen aber in ihrer Gesamtheit keine Tatsachen, nur Behauptungen, welche zumeist schon in allerlei populären Artikeln zum Ausdruck gekommen sind, oder als Schlagworte in allen möglichen Broschüren weiterverbreitet werden, obschon sie zum Teil tatsächliche Missverständnisse enthalten. Wenn wir auch nicht hoffen dürfen, sie aus der Welt zu schaffen, so muss doch dazu einmal Stellung genommen werden. Eine dieser oft wiederholten Behauptungen besagt, dass die anorganischen Nährstoffe neben

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den organischen bisher vernachlässigt worden seien, und mehrfach wird behauptet, dass erst die ausserhalb der Schulmedizin stehenden Aerzte auf diese Bedeutung aufmerksam gemacht hätten. In dieser Darstellung ist die Behauptung völlig unzutreffend, vielleicht eine nur auf Unkenntnis beruhende Entstellung. Die ersten Anregungen auf diesem Gebiete führen auf J. Liebig zurück, der zuerst die Regelmässigkeit in der Aschezusammensetzung der Tiere, der Menschen wie der Pflanzen erkannt und daraus auf ihre Notwendigkeit geschlossen hat. In diesem Sinne ist die Lehre Gemeingut der Ernährungswissenschaft geblieben und diese Tatsachen, die seit Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt sind, bedürfen nicht einer stetigen Wiederholung, um als wissenschaftlicher Besitz anerkannt zu sein.

Die Beziehungen der einzelnen Bestandteile, wie des Kalks für die Knochen, des Eisens für die Blutbildung, des Aufbaues der Zellsubstanzen zu verschiedenen Salzen, des Kochsalzes zur Zell- und Säftebildung und für die Lösungs- und Diffusionsverhältnisse der Eiweissstoffe, waren so auf der Hand liegend, dass ihre Zusammenhänge geradezu selbstverständlich erscheinen mussten.

In dieser allgemein ausgesprochenen Form bedurften die Annahmen Liebigs einer physiologischen Durchprüfung. Diese ist zuerst von Chossat, Milne-Edwards, C. Voit und seinen Schülern und dann von einer Reihe anderer Physiologen vorgenommen worden. Es handelt sich um den Nachweis der Ausfallserscheinungen bei der Entziehung einzelner anorganischer Nährstoffe. Die Untersuchungen über aschenarme Kost, über kalkarme Kost, über eisenfreie Kost haben in dieser Hinsicht ein Verständnis für die Bedeutung einzelner wichtiger Aschebestandteile eröffnet, zugleich aber auch erkennen lassen, dass solche Versuche nur schwierig einwandsfrei gelingen, da der Organismus in weitestem Masse an Salzen und einzelnen Bestandteilen zu sparen versteht. Hieran schlossen sich später die weiteren Fragen, ob die anorganischen Bestandteile in Bindung mit organischen Verbindungen, oder auch für sich ihre Nährfunktion ausüben können. Dagegen haben sich einwandsfrei trotz aller darauf verwandter Mühe in exakter Weise Grenzwerte für den Minimalbedarf einer jeden Komponente der anorganischen Zufuhr für den Erwachsenen nicht feststellen lassen. Für manche besonderen Zwecke, wie für die Säuglingsernährung hat sich dagegen die quantitative Seite immerhin so weit geklärt, dass das Verhältniss der Zufuhr der wichtigsten Bestandteile sich hat einigermassen begrenzen lassen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Entziehung von Salzen gelingt nur nach längerer Zeit und unter ganz besonders künstlichen, nicht leicht zu realisierenden Bedingungen, die von den bei natürlicher Kost gegebenen Verhältnissen weit abweichen. Der Salzstoffwechsel zeigt sich von jenem der organischen Stoffe darin grundverschieden, dass er je nach der praktisch durchgeführten Ernährung mit grossen Ueberschüssen anscheinend ohne Schaden betätigt werden kann, weil die Nieren wie Darm in der Lage sind, den Ueberschuss jederzeit so weit zu erniedrigen, dass die optimalen Verhältnisse der Salze im Organismus eine länger dauernde Umwertung und störende Anreicherung nicht erfahren. Im besonderen bietet die menschliche gemischte Durchschnittskost keinerlei Anhaltspunkte, dass sie an mangelnder Salzzufuhr litte, solches tritt nicht einmal bei ganz einseitigen Ernährungsformen, wie bei dem Fleischfresser, beim erwachsenen Tier wenigstens, in die Erscheinung. Aus diesen Gründen hat man auf die besondere Normierung und Regulierung der Salzzufuhr bei der durchschnittlichen Ernährung kein besonderes Gewicht zu legen sich berechtigt gefühlt, nicht aber deshalb, weil man etwa die Salze als minderwertig für die Ernährung betrachtet hätte.

Auch noch ein anderer Gesichtspunkt tritt in dem Gutachten und populären Schriften häufig in die Erscheinung, nämlich die Behauptung, dass ein geringer Salzgehalt die Verdaulichkeit der Nahrung vermindere. Der Gedanke ist den Schriften Liebigs entnommen, der den Nahrungsmitteln die Eigenschaft zuschrieb, dass sie nur verdaulich seien, wenn sie alle von Natur ihnen zukommenden Salze enthielten. Dieselbe Behauptung kehrt heute noch immer wieder. Es ist selbstverständlich, dass bei einem Versuch mit erfolgreicher Entziehung der Aschebestandteile, wie ihn z. B. Forster durchgeführt hat, schliesslich auch die Bildung der Verdauungssäfte leiden kann und auch gelitten hat. Aber dass die spezifischen Salze eines Nahrungsmittels keine Verminderung erfahren können, ohne die Verdauung ungünstig zu beeinflussen, ist längst widerlegt. Nicht nur für die Eiweissstoffe kann man zeigen, dass ihre Resorption von dem Aschegehalt gar nicht abhängig ist, auch für die vegetabilischen Nahrungsmittel und das Brot hat sich dartun lassen, dass die bei verschiedener Ausmahlung in diesen enthaltenen Salze auf den Grad der Verdaulichkeit nicht den geringsten hemmenden oder befördernden Einfluss haben. In wochen- und monatelangen Versuchen selbst mit einseitiger Kost haben sich solche Unterschiede nicht gezeigt, unter natürlichen Ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hältnissen wechseln wir aber an sich die Nahrungsmittel so häufig und vielfach, dass wirkliche Einseitigkeit nicht wohl normalerweise in die Erscheinung treten kann.

Während die Mehrzahl der Beobachter die richtige Voraussetzung machen, dass es sich im Salzstoffwechsel vom Ernährungsstandpunkt um ein rein stoffliches Bilanzproblem handelt, d. h. um den Ersatz eines unvermeidlichen Verlustes, dessen absolute Grösse man nicht exakt kennt, bringt G. einen Gedanken zum Ausdruck, der ja allerdings nicht von ihm selbst aufgeworfen, sondern in der halbpopulären Literatur schon lange aufgetaucht, auch wohl gelegentlich in die medizinische Literatur herübergeraten ist. Die Salze sind für ihn und viele anderen Vertreter dieser Richtung „Energieträger". Solche Vorstellungen werden meist verbunden mit dem Gedanken an osmotische Wirkungen im Körper, mit der Bedeutung der Salze als Elektrolyten, als Quelle elektrischer Ströme und man spricht von den ungeheuren Spannungen zwischen Ionen u. a. mehr. Allen diesen Dingen liegt ein prinzipieller Denkfehler zugrunde. Als Energieträger können wir nur einen Körper betrachten, der aus dem Körper mit geringerer Spannkraft austritt, als er beim Eintritt in den Körper besessen hat. Nur auf den physikalischen Anfangs- und Endzustand kommt es an; welche Veränderungen sonst eine Verbindung erleidet, ist für den Endeffekt vollkommen gleichgültig. Der intermediäre Kraftwechsel hat für uns hier gar keine Bedeutung, ob die Kohlehydrate in einem Akt im Körper verbrennen oder in Dutzenden von Zwischenstufen, ist im Hinblick auf den Energieaustausch völlig gleichgültig. Bei den organischen Nährstoffen kommt in betracht, in welchem Aggregatzustand sie aufgenommen werden. So ist der Zucker in gelöstem Zustand, das Fett in geschmolzenem Zustand, das Eiweiss eventuell für den Quellungszustand bei der Aufnahme in Rechnung zu stellen. Die ausgeschiedenen Produkte sind Gase und Wasserdampf, die Lösungswärme des Harns und Kotes kann mit in Frage kommen. Bei den Salzen kann man allenfalls in betracht ziehen, ob ausser der Lösung noch der Dissoziationsgrad in Ionen bei der Ein- und Ausfuhr derselbe ist. Die Dissoziationswärme ist aber an sich eine so geringfügige Grösse, dass man sie nur mit besten Methoden einigermassen genau finden kann, sie ist von einer Grössenordnung, die neben dem sonstigen Energieverbrauch im Kraftwechsel des Tieres und des Menschen überhaupt nicht mit in Frage kommt. Das Gesetz der Erhaltung der Kraft ist nach exakter Methode auch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 17:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

am Menschen und Tieren nachgewiesen worden. Wir kennen die Kraftformen der Einfuhr und des Kraftverlustes des Körpers; die „Energieträger“ G.s haben damit nichts zu schaffen.

Der Artikel G.s spricht von der Demineralisation der Pflanzen, der Nahrung, der Tiere und des Menschen. Was die erstere anlangt, so beruht die Angabe jedenfalls auf reiner Spekulation. Er nimmt offenbar an, weil Düngermangel herrsche, so müssten auch die Pflanzen, also auch die Nahrungsmittel weniger Aschebestandteile enthalten. Solche aprioristischen Annahmen müssten aber doch erst nachgeprüft werden. Mehrfach ist von landwirtschaftlicher fachmännischer Seite gesagt worden, die frühere Düngung sei überreichlich gewesen, namentlich sei aber Phosphorsäuremangel dadurch ausgeglichen worden, dass manche Pflanzen ihre Wurzeln verlängern; um aus tiefen Schichten die Nahrung herauszuholen. Eine systematische Untersuchung der Ascheverhältnisse der Kulturpflanzen hat nach Angabe Sachverständiger auf diesem Gebiete gar nicht stattgefunden, somit liegt eine Unterlage für weitere Betrachtungen nicht vor. Blosse Diskussion über diesen Gegenstand ersetzt den Mangel an Beweisen nicht. Es ist gewiss möglich, dass da und dort solche Einflüsse sich geltend gemacht haben, aber das kann doch auch in der Richtung geschehen sein, dass die Ernten im allgemeinen kleiner geworden sind, ohne die Zusammensetzung der Pflanze wesentlich zu verändern. Jedenfalls steht für den Referenten nach direkten Analysen der verschiedensten Gemüsearten, des Obstes und Getreides während der Kriegszeit fest, dass eine gesetzmässige Abweichung von den sonstigen Mittelwerten des Aschegehaltes nicht zu beobachten war. Ebensowenig hat sich erweisen lassen, dass die mittlere Zusammensetzung der Milch oder des Aschegehaltes des Fleisches eine andere geworden ist. Von den geringeren Erträgnissen der Milchbildung und der Mast kann hier abgesehen werden. Bei der Muttermilch ist wohl eine Abnahme der Ergiebigkeit der Drüsentätigkeit, aber eine Veränderung der Zusammensetzung unseres Wissens bis jetzt nicht zahlenmässig erwiesen. Die erwiesenen Nachteile für die Säuglinge lassen sich alle aus dem Quantitätenmangel, d. h. den niederen Erträgnissen der Mutterbrust erklären.

G. behauptet weiter, dass die Mineralstoffe auch als Eiweisssparer fungieren; auf welche Versuche er sich dabei stützt, ist nicht ersichtlich; wenn er aber etwa dabei auf den von Ragnar Berg behaupteten Einfluss des Basenüberschusses in der Nahrung auf eine Minderung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

im Eiweissverbrauch anspielen sollte, so ist zu bemerken, dass diese Angaben Bergs sich als unzutreffend erwiesen haben. Ebensowenig ist aus zuverlässigen Experimenten irgendwie bekannt geworden, dass die Salze eine Minderung des Energieverbrauchs um 20 pCt. herbeiführen, wie G. gefunden haben will.

G. verlangt, dass man seine kombinierte Mineralmischung dem Brote regelmässig zufügt. Das scheint ein völlig planloses Unternehmen zu sein, da man doch erst übersehen müsste, welche anorganischen Nahrungsbestandteile fehlen und welche das G.sche Nährsalz liefert. Ohne jede Klärung dieser Grundfragen wäre eine solche Empfehlung völlig nutzlos. Die Nährsalztherapie hat in der medizinischen Welt keine sehr glanzvolle Geschichte, weil man solche Empfehlungen, wie auch die bekannte Lahmannsche, auf einem Boden aufbaute, der von einem physiologischen Durchdenken des Problems keinen Hauch empfinden liess. Nicht aus Vernachlässigung des Interesses für die anorganischen Nährstoffe hat die Physiologie dieser Nährsalzbewegung kein Vertrauen entgegengebracht, als wegen des völlig unkritischen Uebergriffs der Praktiker auf ein Gebiet, was einer noch viel weiter gehenden Durcharbeitung bedarf.

III.

Wenn wir in Nachfolgendem uns auf die weitere Betrachtung der anorganischen Nährstoffe einlassen müssen, geschieht dies unter der für die Physiologen selbstverständlichen Verwahrung, dass die als Asche aufzufindenden Bestandteile keineswegs in dieser Form in den Nahrungsmitteln enthalten, sondern zum Teil erst durch die Veraschung künstlich geschaffen sind. Deshalb haftet allen Betrachtungen stets ein gewisser Grad von Ungenauigkeit an, der mit diesem allgemeinen Hinweis erledigt sein mag.

Alle übrigen Eingaben ausser G. beschäftigen sich mit der Frage der Notwendigkeit des Kalkzusatzes. Wir wollen die ausführlichen Angaben von Emmerich und Löw über die Funktionen des Kalkes im Körper und für die Zwecke des Wachstums usw. als bekannt übergehen. Der Kalk gehört zu den notwendigen Bestandteilen, ausserdem steht fest, dass die Zufuhr von anorganischem Kalk für die Ernährungszwecke ausreichend ist.

Die verschiedenen Petenten zeigen vielfach die gleichen Züge bei der Motivierung. Bei Cl. ist der Zusammenhang mit den von G. gegebenen Darstellungen unverkennbar. Das Wort, dass die Mineralisie-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rung der Nahrung die Hungerblockade gemildert hätte, scheint zu einer Art Schlagwort werden zu sollen. Die Kalkfreunde sind für kohlensauren und phosphorsauren Kalk und Schlemmkreide im Brot. Cl. für die Karolinenquelle mit Chlorkalziumzusatz. Weiter interessieren uns noch die wissenschaftlichen Gutachten. Auch in diesen spielen die Angaben von Emmerich und Löw die Hauptrolle. Bei Prof. X. wird behauptet, dass die Bevölkerung jetzt wegen geschwächter Verdauungswerkzeuge die Nährbestandteile, darunter die mineralischen, nicht genügend verwerten könne. Für eine solche prinzipielle Aenderung des Verdauungsvermögens lassen sich aber Experimente nicht anführen, soweit letztere in Frage kommen und nicht einfache Vermutungen, kann man die Aenderung der Verdauungsfähigkeit nicht behaupten.

Ferner sagt X., wenn gutes Vollkornbrot gegeben würde, so bedürfe man eines Kalkzusatzes nicht, weil dieses die Salze in richtiger Menge enthalte. Dagegen möchten wir bemerken, dass kein Beweis zu erbringen ist, dass die Salzmischung, wie sie im Getreidekorn vorliegt, überhaupt die für den Körper allein richtige ist. Die Salze im Getreidekorn sind von der Natur eben für das Pflanzenwachstum bestimmt, dabei kann der Gehalt an Asche bei Weizen und Roggen um 600—800 pCt. schwanken, was zeigt, dass zur Entwicklung der Pflanzen eine absolute Konstanz des Aschegehaltes des Kornes nicht notwendig ist. Was die stärkere Ausmahlung und den dadurch zu erzielenden Gewinn an Asche anlangt, so darf man den letzteren für unsere tägliche Ascheversorgung nicht übertreiben und hat vielmehr zu erwägen, dass der Aschegewinn sich vorwiegend auf Magnesia beschränkt und dass weiterhin mit verstärkter Ausmahlung der Ascheverlust in den Ausscheidungen auch grösser wird.

In 100 Teilen Asche sind:	Alkalien	Kalk	Magnesia
bei feinem Mehl	32,0	7,5	7,7 pCt.
in der Kleie	28,5	3,0	16,9 „

Der Aschegehalt der Abfallsprodukte zwischen reiner Schälkleie und Kleie bei 70 proz. Ausmahlung ist derselbe, so dass der Aschegewinn unter normalen Verhältnissen keine besondere Bedeutung hat und etwa $1^1/_2$ g pro Tag und Kopf nicht übersteigen wird. Im übrigen kommt es bei der ganzen Frage nicht auf eine Korrektur der Ascheführung des Brotes an, sondern auf die Gesamtlage der anorganischen Bestandteile in der täglichen Kost an. In dieser Hinsicht trifft das Gutachten von Prof. Y. mehr den Kernpunkt der Frage.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die einleitenden Bemerkungen über Kalk bewegen sich auf dem gleichen Boden wie die anderen Broschüren und Gutachten. Der Kalkbedarf wird nach Löw auf 1 g CaO pro Tag angenommen.

IV.

Die Gutachten bringen insofern keine Klärung der Angelegenheit, als sie sich auf die eigentliche Bedarfsfrage immer nur mit Zitaten anderer Arbeiten genügen lassen und die Grundlagen selbst nicht nachprüfen. Angenommen wird ein Bedarf nach Löw von 1 g CaO pro Tag für den Erwachsenen, während der Autor selbst keine diesbezüglichen Versuche angestellt hat. Die Zahlen entstammen vermutlich aus dem Buch von Albu und Neuberg und sind dort als Schätzungen angegeben. Ohne eine einigermassen sichere Grundlage kann man über die Notwendigkeit der Kalkzufuhr nichts entscheiden.

Die einzigen Verhältnisse, welche etwas genauer bekannt sind, darf man die Ernährung der Säuglinge nennen, für welche wenigstens direkte Untersuchungen vorliegen, da deren Salzmengen sich aus dem mittleren Verbrauch an Muttermilch errechnen lassen. Die Säuglingsernährung scheidet zunächst aus. Insoweit es sich dann um den Bedarf der Kinder und der Jugendlichen handelt, liegen hierüber keinerlei Grundlagen vor. Man kann allenfalls schätzungsweise aus dem Anwuchs in dieser Zeitperiode wenigstens die Mengen von Kalk, welche abgelagert werden, angeben. Was gemeinhin als Kalkbedürfnis bezeichnet wird, bezieht sich approximativ auf den Erwachsenen, nach kurzen Beobachtungen an ein paar Personen. Der Bedarf hängt ausserdem von der Art der Nahrungsmittel und ihrer Verdaulichkeit ab. In manchen Nahrungsmitteln werden die Aschebestandteile schwer, in anderen besser oder vortrefflich resorbiert. Zum Unverdaulichen kommt hinzu, dass auch noch die Stoffwechselprodukte als Reste der Verdauungssäfte sehr wandelbar sind und dass ein Gleichgewicht der Gesamtasche in Ein- und Ausfuhr noch lange nicht ein Gleichgewicht der Komponenten bedeutet. Wenn meist, wie gesagt, angenommen wird, dass ein tägliches Kalkbedürfnis von 1,0—1,5 g CaO besteht, so weichen davon andere Angaben sehr wesentlich ab und gehen bis auf 0,7—0,4 g herunter, den Magnesiabedarf mit 0,6 g pro Tag kann man nur als vage Schätzung bezeichnen. Für die Phosphorsäure schwanken die wenigen Angaben von 0,7—0,8 bis 1 und 2 g P_2O_5 für den Tag. Ausserdem sind aber Beobachtungen, allerdings an wachsenden Tieren gemacht, aus denen hervorgeht, dass bei fehlendem

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:00 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kalk mehr Magnesia im Körper bleibt, wie andererseits behauptet wird, dass viel Magnesiazufuhr den Kalkverlust steigern könne.

Wenn man also die Frage über den Mangel der notwendigen Zufuhr einzelner Aschebestandteile exakt beantworten soll, so müssen wir vorläufig die Antwort als unmöglich ablehnen. Will man sich aber für praktische Zwecke mit einer gewissen Annäherung genügen lassen, so kann man etwa folgende Wege zur Beantwortung einschlagen. Massgebend und bedeutungsvoll können nur Zahlen sein, welche aus Mittelwerten der Nahrung einer grösseren Volksmasse gewonnen sind, wobei man über die Individualität, über störende Einflüsse hinwegkommt. Ein solcher Weg ergibt sich, wenn man für den Nahrungskonsum einer ganzen Nation den Verbrauch an Aschebestandteilen berechnet. Das ist möglich, denn wir kennen den Konsum der deutschen Nation an Nahrungsmitteln, es lässt sich daraus dann unter Zugrundelegung des durchschnittlichen Aschegehaltes derselben und der Aschezusammensetzung der tägliche Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung angeben. Genau sind auch dann die Ascheangaben nicht, weil wir schon eingangs erwähnten, dass die Aschebestandteile nicht die eigentlichen „Salze" der Nahrungsmittel sind, weil ferner besonders bei den Vegetabilien die Salze sehr wechseln und weil endlich die Zahl der Analysen für jedes Nahrungsmittel eine recht beschränkte ist. Aber einen anderen Weg können wir vorläufig nicht einschlagen. Wir wollen im folgenden nur das Kali, den Kalk, die Magnesia, das Eisen und die Phosphorsäure heranziehen, Chlor und Natron als irrelevant beiseite lassen.

Wir geben im Nachstehenden die Werte für die deutsche Nation: pro Kopf und Tag ist der Verbrauch in g:

K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5
4,403	1,221	0,576	0,154	4,472

Dazu kommen noch die Getränke, von denen nur das Wasser in Betracht gezogen wird. Was den Kalk anlangt, so kommt je nach der geologischen Formation mehr oder weniger an CaO hinzu. In der Granitformation und in Tonschiefer wird das Wasser sehr kalkarm sein, in gipshaltigem Gestein enorm kalkreich. 1500 g Wasserverbrauch für Koch- und Trinkzwecke angenommen beträgt der Kalkgehalt zwischen 0,015 bis 1,15 g, d. h. unter seltenen und extremsten Umständen fast so viel, wie jener der ganzen Nahrung überhaupt, im Kochsalz sind ausserdem pro Tag etwa noch 0,03 g CaO vorhanden. Im Mittel wird man für Trinkwasser und Salz zusammen nahe an

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

0,2 g CaO schätzen können, so dass die Kalkmenge im ganzen auf rund 1,4 g im Tag steigt.

Dieser nationale Mittelwert gilt pro Kopf der Bevölkerung, nicht für einen Erwachsenen. Man kann aus ihm durch Multiplikation mit 1,2 genäherte Werte für den Erwachsenen erhalten. Das wäre für CaO = 1,46 (ohne Trinkwasser), für MgO rund 0,6, der Wert für P_2O_5 würde aber weit höher als die bisherigen allerdings approximativen Werte sein. In ähnlicher Weise könnte man heute auch die Nationalwerte anderer Völker berechnen, wobei sich manche Verschiedenheiten herausstellen. Der Mensch ist eben mit Bezug auf den Genuss anorganischer Nährstoffe in weitem Umfange frei und ungebunden, während die Bilanz hinsichtlich der organischen Nährstoffe bei allen genau untersuchten Nationen in Kalorien und Eiweisswert kaum abweicht, und sich heute schon das Ergebnis der Untersuchung auf rund 470 Millionen Menschen erstreckt.

Wir können natürlich nicht behaupten, dass die Salze der nationalen Werte notwendig sind, da die deutschen Werte nur ein Spezialfall sind, immerhin liegt darin aber ein Beweis, dass der gefundene Aschebedarf sicherlich für die Gesunderhaltung ausreichend ist, für die vorliegenden Fragen wird es aber darauf ankommen, zu wissen, ob es nicht andere Möglichkeiten einer geringeren Salzzufuhr gibt. Der deutsche Konsum entspricht einer animalisch vegetabilischen Kost. Als gegensätzliches Beispiel nehme ich den Nationalkonsum der Japaner, in welchem nach dem durchschnittlichen Gemüsekonsum der Europäer die Zahlen ergänzt sind. Der Verbrauch, auf europäisches Körpergewicht berechnet, beträgt pro Kopf und Tag:

	K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5
Japanische Kost	3,376	0,393	0,686	0,055	4,853
Demgegenüber die deutsche . . .	4,403	1,221	0,576	0,154	4,472
Nach der Literatur gefordert . .	—	1—1,5	0,6	—	0,7—2,0

Die japanische Kost, zu 94 pCt. vegetabilisch, zeigt also, nach uns bemessen, einen enorm geringen Kalkgehalt. Bedingt wird das durch den Reis vor allem, der japanische Reis gehört zu den aschearmsten Sorten. Eigenartig ist der japanischen Kost das Fehlen der Milch, unter den an sich geringen animalischen Nahrungsmitteln. Kali, Phosphorsäure, Magnesia stimmen mit unserem Verbrauch überein, nur der Kalk unterscheidet sich so wesentlich von unserer reichen Zufuhr. Wir können aber nicht bezweifeln, dass diese kleinen Kalkmengen für die Erhaltung eines ganzen Volkes zureichend sind. Wenn

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

man bedenkt, dass die Mittelzahlen einer Nation sich aus einem Mehr oder Weniger der einzelnen Personen zusammensetzen, so wird man zweifellos auch mit etwas weniger als dem Gesamtdurchschnitt noch auskommen können. 0,393 Kalk auf einen Erwachsenen berechnet macht 0,471 g CaO. Da es sich bei der Aufrechnung nationaler Werte um eine Feststellung handelt, bei der auch kleine Verluste beim Verzehr der Speisen usw. nicht exakt gewürdigt werden können, muss man dies für anderweitige Vergleiche beachten.

In solchen Fällen eines durchschnittlich so niedrigen Kalkgehaltes kommt der Wahl des Wassers natürlich eine hohe Bedeutung zu.

Andernfalls lässt sich jetzt so viel behaupten, dass ein Kalkgehalt der Kost, welcher wesentlich niedriger ist als die bisherigen Annahmen, zu irgendwelchen Schädigungen nicht zu führen braucht. Ob aber die anderen Salze alle in den übereinstimmenden Mengen als notwendig zu erachten sind, lässt sich nicht mit Sicherheit behaupten.

Es lässt sich aber statt der völkischen Werte noch ein anderer Weg zur Auffindung annähernder Grenzwerte für die wichtigsten Nährstoffe anführen.

Der einzige Fall, in welchem die Natur selbst die Nahrung bereitet, ist die Ernährung der Säuglinge. Letztere hat das Eigenartige, dass sie zum Wachstum dient, und nebenbei für die Erhaltung des Körpers mit Eiweiss aufs sparsamste vorgeht. Die Salze der Muttermilch sind nur zum Teil für das Wachstum bestimmt, im übrigen für den allgemeinen Betrieb der Versorgung des gesamten Zelllebens. Ueberträgt man die Zahlenwerte unter Ausschluss derjenigen Aschebestandteile und Mengen, die erfahrungsgemäss zum Aufbau verwendet werden, auf den nationalen Wert, so wird der Bedarf an Salzen pro Kopf und Tag:

	K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5
	2,428	0,588	0,095	—	0,463
Nach einer weiteren Versuchsreihe . .	1,287	0,429	0,131	—	0,491
Mittel . .	1,857	0,508	0,113	—	0,477
Deutscher Nationalwert	4,403	1,221	0,576	—	4,472
Japanischer	3,376	0,393	0,686	—	4,853

Der Kalkbedarf wird also nach dieser Schätzung nicht mehr kleiner, sondern bewegt sich auf der Höhe des japanischen Bedarfs. Es ist zu berücksichtigen, dass bei der Berechnung aus den Säuglings-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:01 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werten andere Getränke nicht aufgenommen werden, während bei den Mittelwerten der Nationen natürlich die letzteren als Kalkquelle noch hinzukommen. Wir beschränken uns mit Rücksicht auf das Gutachten nur auf den Kalkwert, dürfen aber doch kurz darauf verweisen, dass die grossen Ueberschüsse von Kali, Phosphorsäure und Magnesia anscheinend nicht zu den absolut unentbehrlichen Dingen gehören.

Die Kalkzufuhr kann danach erheblich kleiner sein, als die von der Eingabe und Schrift dieser Aktenstücke hervorgehobene Bedarfsgrenze mit 1,5 g CaO pro Tag in der Kost allein, ohne dass deshalb sich Bedenken dagegen geltend machen lassen.

Pro Kopf der Bevölkerung, d. h. etwa für 45—49 Kilo Gewicht (= einem 16—17 jährigen Menschen), bedeutet der Grenzwert etwa 0,5—0,6 g CaO (inkl. Wassergenuss in letzterem Fall), für einen Erwachsenen etwa 0,6—0,72 g CaO pro Tag. Unter Grenzwert versteht sich aber sicher noch nicht das Minimum der möglichen Existenz, sondern ein gesicherter Verbrauch ohne gesundheitliche schädliche Nebenwirkung, alles für den Bestandstoffwechsel betrachtet.

Nach diesen Erwägungen vermögen wir die bisher üblichen Betrachtungsweisen des Mindestbedarfs an einzelnen Aschebestandteilen nicht für sich stichhaltig anzusehen, der Bedarf ist geringer. Dadurch werden die Unterlagen für die ganze Betrachtung wesentlich verschoben und auf eine andere Basis gestellt.

V.

Insoweit sich die Antragsteller und Begutachter überhaupt auf eine zahlenmässige Erörterung der Frage einer ungenügenden Kalkmenge in der Volkskost eingelassen haben, wiederholen sie eine vermutlich von O. Löw stammende Angabe des Kalkgehalts einer „Ration“, womit dann die Zahlen über den Bedarf nach den oben schon kritisierten Annahmen verglichen werden. Auch die sachverständigen Begutachter haben diese Angaben nicht weiter kritisch nachgeprüft. Dieses Verfahren gibt zu erheblichen Bedenken Anlass, weil die sogenannte Ration an sich sehr schwankend war, aber durch die örtlich verschiedenen amtlichen Zugaben noch unbestimmter wurde, von den anderweitigen Zuschüssen vorläufig abgesehen.

Es ist aber natürlich, von allen diesen Bedenken abgesehen, ausser dem Erwachsenen doch auch noch der Kinder und Halberwachsenen in ihrer Nahrungsversorgung durch anorganische Nährstoffe zu ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

denken, nachdem einmal diese Frage zum Gegenstand der Behandlung gemacht ist.

Die Charaktere unserer rationierten Kost mit Bezug auf die anorganischen Bestandteile sind leicht zu verstehen. Die Stadtkost, die eigentlich rationierte, ist wesentlich vegetabilisch geworden, aber nicht in einem günstigen Sinne.

Diese Vorgänge sind in ihrer Entstehung leicht einzusehen. In unserer nationalen Kost des Friedens treffen auf 1000 kg/Kal. in Gramm pro Kopf und Tag:

	K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5	Protein
aus Animalien . . .	1,300	**0,986**	0,181	0,044	2,627	**55,5**
Vegetabilien	1,171	**0,265**	0,213	0,059	1,175	**19,5**

Die durch die Rationierung beseitigten Animalien bringen, wenn man von mehr Nebensächlichem absieht, das Sinken des Eiweissgehaltes und des Kalkgehaltes. $^1/_3$ der Kalorien sind in Animalien normal vorhanden, $^2/_3$ in Vegetabilien. Da auch der vegetarische Anteil sich nicht mehr voll beschaffen lässt, so bleibt in der Tat ein eiweissarmes, kalkarmes Gemisch von unzureichender Kalorienzahl als Ration übrig, das durch die gelegentliche Beigabe von Graupen, Griess, Makkaroni oder die freihändige Beschaffung von Reis und etwas Mais in ihrer gesamten Beschaffenheit der anorganischen Bestandteile nicht geändert wird.

Wir geben nachstehend nur ein Beispiel etwa aus der zwischen 1917/18 vorkommenden Rationsform, den einzelnen Veränderungen nachzugehen, lohnt allerdings nicht.

Eine Ration enthält pro Kopf und Tag in Gramm:

K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5
3,375	0,226	0,290	0,089	1,922

also in der Tat eine ausserordentlich weitgehende Kürzung der Kalkzufuhr auf fast $^1/_6$ des bisherigen nationalen Wertes.

Weit weniger übersichtlich sind die Verhältnisse für die Kinder und Jugendlichen, da bei diesen eine sehr grosse Anzahl von Vorschriften im Laufe der Jahre erlassen worden sind, es kann sich bei der Schilderung dieser Verhältnisse nur um ein aus der Praxis der letzten Zeit herausgegriffenes Beispiel handeln. Macht es schon bei dem Erwachsenen grosse Schwierigkeiten, zu einem Grenzwert des Kalkbedürfnisses zu kommen, so bewegen wir uns hinsichtlich des Kalkbedarfs während der Jugend und der Wachstumsperiode auf ganz unbekanntem Boden, nur für die ersten Lebensjahre und für die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mutterbrusternährung kennt man den Verbrauch und diesen betrachten wir zugleich auch als Bedürfnis aus dem Gedanken heraus, dass die Natur für diesen wichtigen Prozess des Wachstums mit der Muttermilch optimale Verhältnisse geschaffen hat. Es ist klar, dass ohne einen Kalküberschuss über den Betriebsstoffwechsel kein Wachstum eintreten kann oder doch nicht neben dem allgemeinen Wachstum des Knochenbaues sich vollziehen kann.

Am leichtesten wird die Uebersicht, wenn wir für die ganze Wachstumsperiode bis zum 18. oder 20. Lebensjahr die Gewichtseinflüsse ausschliessen, indem wir die Kalk- oder anderen Salze pro Quadratmeter Oberfläche berechnen. Dann kommen zwei Grenzwerte in Betracht. Der Kalkverbrauch in den ersten Monaten des Lebens und der Verbrauch nach Abschluss des Wachstums. Den ersten kann man genau angeben, für die Schulkindheit und die Pubertätsperiode und die sich anschliessenden Jahre haben wir aber keine Grundlagen dafür, um welche Grösse der Kalkverbrauch sich gegenüber den Erwachsenen gesteigert hat.

Unter allem Vorbehalt einer Schätzung lässt sich aber doch sagen, wieviel etwa bei der Massenzunahme des Körpers ungefähr an Kalk sich abgelagert haben dürfte. Es mag für das 6.—12. Jahr etwa 0,135 g CaO und für das 12.—18. Jahr etwa 0,290 g Kalk pro Tag in absoluter Masse als Mehrbedarf für Wachstum notwendig sein. Das

beträgt für das Mittel der Kinder von 6—12 Jahren . . . pro 1 qm 0,121 g
m Tag für den Halberwachsenen „ 12—18 „ . . . „ 1 „ 0,191 „

Man kommt dann zu folgenden Werten. Für den Säugling pro 1 qm 0,735 CaO

für die 6—12Jährigen Bestandsstoffwechsel 0,416 + 0,121 = pro 1 qm 0,531 CaO
„ „ 12—18 „ „ 0,416 + 0,191 = „ 1 „ 0,607 CaO
später 0,416 Gesamtbedarf.

Aus den Lebensmittelkarten (ohne Nährmittel) findet sich bei der heutigen Rationierung 1920 folgende Aufnahme einzelner Aschebestandteile:

	g im Tag pro 1 qm				
Kinder	K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5
1. Jahr = 6 kg	4,594	1,857	0,507	0,106	4,069
2. „ = 10 „	3,749	1,428	0,333	0,085	2,970
5. „ = 16 „	2,864	0,604	0,229	0,077	2,024
8. „ = 22 „	2,505	0,184	0,200	0,077	1,659

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Daraus folgt, dass die Kalkzufuhr für die ein Jahr alten doppelt so gross ist, wie der Bedarf der Brustkinder, bis zu Beginn der Schule enthalten die verteilten Nahrungsmittel allein sicher mehr Kalk als notwendig. Dann aber fällt die Kalkmenge rapid ab und, was auch sonst an Nährmitteln gegeben werden mag, kommt für den Kalkbedarf kaum mehr in Betracht. Die Ursache liegt einzig und allein in der Milchkalamität. Die 8jährigen Kinder erhalten keinen Zuschuss von Milch.

Wieweit der Mangel an Nahrung überhaupt für Jung und Alt durch freihändige Beschaffung abgeglichen wird, wissen wir nicht, weil die Zuschüsse, die dem Einzelnen aus freien oder verschobenen Nahrungsmitteln zukommen, uns unbekannt, jetzt aber sicher erheblicher sind, als in den kritischen Jahren 1917—1918. Die vom Ausland bezogene Verbesserung hat leider hauptsächlich nur das Fett betroffen und kommt für die Asche nicht in Betracht.

Die Nahrungswahl hat selbstredend für die Deckung des Kalkbedürfnisses einen ungleichen Wert.

	Auf 1000 Kalorien treffen etwa in g				um 0,5 g Kalk zuzuführen, braucht man:
	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5	
bei Weizen . . .	0,146	0,149	0,015	0,974	3440 Kalorien
Erbsen	0,374	0,600	0,063	2,726	1330 „
Kuhmilch . . .	2,405	0,286	0,031	2,813	208 „
Kartoffel	0,266	0,494	0,110	1,700	1880 „
Magerem Fleisch .	0,151	0,383	0,055	7,248	3310 „
Weisskraut . . .	2,800	1,028	—	4,885	180 „
Kopfsalat . . .	7,822	3,314	0,197	4,885	63 „
Spinat	6,771	3,343	0,188	5,800	74 „

Die Ersatzmöglichkeiten scheinen sich hieraus glatt zu ergeben. In der nationalen Friedenskost wird schon ein Teil der Kalkbedürfnisse durch Gemüse und Obst gedeckt, nämlich pro Kopf und Tag

K_2O	CaO	MgO	F_2O_3	P_2O_5
0,659	**0,407**	0,179	0,018	0,333

Aus obiger Tabelle könnten wir entnehmen, dass 310 g Milch hinreichen, 0,5 g Kalk zu gewinnen, vom Spinat müsste man 300 g Handelsware, von Salat 663 g anwenden, um die gleiche Kalkmenge zu erhalten. Erfahrungsgemäss kann man wegen der rascher wachsenden Nahrungsmenge von den Gemüsen nur einen beschränkten Gebrauch machen, wobei noch zu beachten ist, dass sie zur Deckung des Kalorienbedürfnisses nur wenig beitragen. Auch darf nicht unbeachtet bleiben, dass der Kalk aus den Gemüsen keineswegs so gut verdaut

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wird, wie etwa in der Milch. Alles in allem dürfte aber sicher sein, dass im letzten Jahre jedenfalls das Gemüse mit dazu beigetragen hat, die rationierte Kost zu ergänzen, nur fehlt ihnen ein hoher kalorischer Wert. Die Art der Ernährung der Jugendlichen vom achten Jahre ab, scheint uns ein wesentlicher Notstand zu sein.

In bezug auf die Tendenz unserer Ernährungswirtschaft der letzten Jahre, nur Fett zu beschaffen, möchten wir noch auf folgende Tatsache hinweisen: die Knappheit der japanischen Kost an Kalk wird hauptsächlich durch die spezifische Kalkarmut des japanischen Reises bedingt.

Die auffallende Fettarmut der japanischen Kost ist weiterhin etwas, was sie von allen anderen Nationen unterscheidet. Im Hinblick auf die Aschearmut der Kost muss die Fettarmut als etwas Zweckmässiges erscheinen, weil grössere Fettmengen gradezu das entsprechende kalorische Aequivalent Vegetabilien ausschalten und den Aschegehalt der ganzen Kost aufs Aeusserste erniedrigen würden. Weiterhin ist folgendes von grosser Bedeutung.

Im allgemeinen muss man sagen, dass ein Kalkmangel sich nicht bei den Starkarbeitenden zuerst fühlbar machen wird, weil diese bei einem grossen Nahrungsumsatz an Nahrungsmitteln, welche sogar kalkarm sind, durch die grosse Masse des Verzehrten zu einer Kalkanreicherung kommen. Leichter treten die Gefahren ein, wenn überhaupt der Umsatz an ascheführender Nahrung kleiner, oder wenn, wie erwähnt, gar noch eine erhebliche Deckung durch Fett erreicht wird. Immer aber gehören auch ganz besondere eigenartige Umstände und das Zusammentreffen verschiedener Ereignisse dazu, um Kalkmangel wahrscheinlich zu machen.

Auf die eigentlich zu wenig mit Milch bedachten Altersklassen haben wir schon hingewiesen. Die Annahme, dass bei ausschliesslichem Genuss der rationierten Kost der Kalkmangel die Gesundheit gefährdet, ist dadurch völlig undiskutierbar, weil in erster Linie doch bekannt sein dürfte, dass mit der Ration für Erwachsene diese nicht am Leben zu erhalten sind. Die Ration enthält weder genügend Eiweiss noch genügend Kalorien, bei der rationierten Kost beginnt sofort der partielle Hunger, unter Einschmelzen des Gewebes, wodurch dann deren Kalkanteil und Ascheanteile frei werden. Es besteht daher dabei überhaupt kein Aschemangel, so wenig wie bei ausschliesslichem Hunger. Diese Fälle können als Gefahr einer Kalkentziehung überhaupt nicht in Frage kommen, sie werden allmählich wegen der unzureichenden Gesamtversorgung zum Tode führen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fälle der Kalkentziehung kommen also nur zustande, wenn durch eine zureichende Kalorienzufuhr und Eiweissgleichgewicht oder geringen chronischen Eiweissverlust ohne stärkere Einbusse des Körpers alle Funktionen zwar aufrecht erhalten werden, bis der Ascheverlust oder Kalkverlust fühlbar wird.

Die herrschende Zwangsernährung würde ganz sicher in manchen Lebensabschnitten zu einer Schädigung durch Kalkmangel führen können, aber immerhin bieten sich wenigstens einige Auswege für die Beseitigung dieser Gefahr und diese sind ausreichend benutzt worden. Vor allem werden wir immer auf die Jugendlichen und die Pubertät hingewiesen, in der entschieden die Qualität der Zusammensetzung der Kost die deutlichsten Mängel zeigt.

Es sollte aber einleuchtend sein, dass es nur zu einem Mangel an Kalk kommen kann, wenn überhaupt ein Nährstoffmangel vorhanden ist und dabei einen Kalkmangel vorausgesetzt, die Kalkzufuhr auch nichts nützen könnte, weil Kalk ohne die organischen Nährstoffe ein Wachstum nicht ermöglichen kann. Wir kommen daher zu der immer mit Nachdruck betonten Aufgabe der unbedingten Mehrbeschaffung der Nahrung, die von selbst, wir sehen das an der japanischen Kost, bei noch so ungünstigen Verhältnissen einen ausreichenden Salzgehalt erreicht.

Der Anlass zu dem Kalkansturm bilden die ätiologisch bis jetzt nicht aufgeklärten Knochenerkrankungen. Für den Laien ist der Zusammenhang von Kalkmangel und Knochenerkrankung ohne weiteres plausibel. Experimentell ergibt sich beim wachsenden Tier nach Kalkentziehung das Zurückbleiben der Härtung der Knochen, während besonders die Weichteile ungestört zunehmen können, wodurch Deformationen ähnlich der Rachitis entstehen. Bei dem ausgewachsenen Tier kommt es zur Entkalkung der funktionell nicht beanspruchten Knochen bis zu einem filigranartigen Gitterwerk.

Bei den Knochenerkrankungen der Blockade kann man nur sagen, dass sie mit den schlechten Ernährungszuständen aufgetreten sind, die Verabreichung von Kalk hat die Erkrankungen auch nicht zum Schwinden gebracht. Aus Tierexperimenten ist bekannt, dass bei bestehendem Kalkmangel und Hemmung des Wachstums z. B. die Zufuhr auch anorganischer Kalkverbindungen sofort einen Umschwung und raschen Ansatz von Kalk herbeiführt. Der ätiologische Zusammenhang, so viel dürfte bis jetzt sicher feststehen, scheint jedenfalls nicht über den Weg einfacher Kalkarmut der Kost zustande zu kommen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch die Oedemkrankheit gehört in das Gebiet des Kalkschadens nicht hinein.

VI.

Es erübrigt jetzt noch die einzelnen Vorschläge einer Anreicherung mit Kalk kurz zu besprechen. Auf G's. Empfehlung, seine Nährsalzpräparate dem Brot oder der Kost beizumischen, braucht nicht weiter eingegangen zu werden, da nach der ganzen Darlegung ein allgemeiner Salzmangel der Kost von niemanden behauptet werden kann, also ein Bedarf für Zumischung der verschiedensten Aschebestandteile nicht besteht. Im übrigen dreht es sich hauptsächlich um Kalkzusatz zu Brot, der schon, wie eingangs erwähnt, zur Zeit von Liebig Gegenstand langer Diskussionen war.

Die Verwendung kalk- und phosphorsäurehaltigen Brotes geht auf Horsford zurück. Horsford's Brot war ein ungegorenes Brot unter Zusatz von doppeltkohlensaurem Natron und saurem phosphorsaurem Kalk. Wir begegnen jetzt diesem Vorschlag eines Kalkzusatzes in mannigfachen anderen Ausführungen. Ein Vorschlag empfiehlt 1 pCt. Schlemmkreide beim Mahlen zuzusetzen; was diese Menge anlangt, so würden bei 250 g Brot, wenn wir rund 1 pCt. kohlensauren Kalk im Mehl annehmen, in etwa 180 g Mehl, also 1,8 g Schlemmkreide haben, rund 1,0 g Kalk pro Kopf und Tag, ungerechnet das anderweitige Kalkvorkommen in Nahrungsmitteln und in Trinkwaren, eine Menge, die durch den Kalkbedarf sicher nicht gefordert wird.

Der Bund der Kalkfreunde setzt dem Speisesalz kohlensauren und phosphorsauren Kalk zu, jedem Salz je 50 g. Aus dem Jahreskonsum von 7,7 kg Speisesalz pro Kopf berechnet man eine Menge von 21 g täglich. Die Zahl scheint reichlich hoch, wahrscheinlich ist ein Durchschnittskonsum für den Erwachsenen von 15 g pro Tag, dann erfolgt als Zusatz $^1/_{10}$ kohlensaurer Kalk und $^1/_{10}$ phosphorsaurer Kalk, also je 1,5 g. Was unter phosphorsaurem Kalk gemeint ist, findet sich nicht angegeben. In 1,5 g kohlensaurem Kalk sind 0,60 CaO, wenn unter phosphorsaurem Kalk das tertiäre Salz gemeint ist, liefern 1,5 g 0,58 CaO = zusammen 1,18 g CaO, dazu 0,68 Phosphorsäure (P_2O_5).

Die der Nahrung zugesetzte Kalkmenge ist noch etwas höher als bei dem Schlemmkreidezusatz, die Zugabe der Phosphorsäure kann als überflüssig gelten, da von einem Mangel an dieser nicht die Rede sein kann. Die Inanspruchnahme an phosphorsaurem Kalk beträgt für eine Nation von rund 70 Millionen Menschen rund 37 000 Tonnen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eines sonst wertvollen Düngemittels. Es kann fraglich sein, ob man solche Mengen überhaupt leicht beschaffen könnte.

Bei der Verwendung der Thüringer Karolinenquelle mit Cl_2Ca Zusatz wird im Tag ein Konsum von 1 g Cl_2Ca angenommen = 0,505, nach anderen Angaben 0,767 g CaO in 325 g täglicher Brotzufuhr. Wenn bisher der nationale Wert des Kalkkonsums, der sicher über das Bedürfnis weit hinausgeht, 1,221 g CaO betrug und die rationierte Kost 0,226 enthält, wozu 0,767 CaO im Brot kommen, so macht das zusammen 0,993 g = rund 1,0 g.

Alle diese Annahmen über den Kalkzusatz haben keine allgemeine Berechtigung, sie würden bei dem Erwachsenen nur zutreffen, wenn er etwa in einem Gefängnis nur bei rationierter Kost gehalten wird, was erfahrungsgemäss zum Tode führt. Tatsächlich müssten ganz besondere ausgesucht seltene Bedingungen zusammen kommen, wenn eine schädliche Verringerung der Kalkeinfuhr zustande kommen sollte. Man kann dies nicht für absolut unmöglich erklären, wohl aber für ein unwahrscheinliches Vorkommnis. Am ungünstigsten liegen die Verhältnisse noch bei den Jugendlichen, wie schon erwähnt. Ein allgemeines Bedürfnis der Kalkzufuhr, vermögen wir in keiner Weise anzuerkennen.

Ob die zugeführten Kalkmengen etwa schädlich sind, ist eine Frage, die man einigermassen wohl beantworten kann. Im allgemeinen steht man auf dem Standpunkt unter Trinkwässern übermässig harte zu vermeiden. Aber die Anschauung, als würden z. B. durch gipshaltige Wässer Steinleiden verursacht, dürfte wohl kaum noch viele Anhänger haben. Die harten Wässer haben übrigens so viel Unbequemes im Haushalt, dass man sie schon um deswillen meidet. Das Vermögen der Menschen, Kalksalze zu resorbieren und wieder auszuscheiden, ist ein ungemein grosses. Der Mensch vermag eine Zufuhr von Kalk, die etwa 15 mal so gross ist, wie die in Frage kommenden Zusätze, zu resorbieren, ohne dass der Resorptionsgrad sich ändert. Bei einem Konsum von 10 Litern Milch pro Tag mit 15,1 g CaO ist der Verlust prozentisch nicht grösser als bei mässigen Mengen von etwa 3 Litern Milch.

Zusätze von 1—1,5 g CaO werden also irgendwelche Schwierigkeiten nicht bieten und deshalb unbedenklich sein, zumal sie ja im Gemisch verschiedener anderer Salze aufgenommen werden. 1 Liter Kuhmilch bedeutet bereits einen Gehalt von 1,7 g CaO. Für Jugendliche und Erwachsene wird niemand eine solche Milchmenge beanstanden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Gegen die Verwendung der Kalkzusätze sprechen aber hygienische Bedenken, insoweit es sich um allgemeine Zusätze zum Mehl oder Brot handelt. Völlig unausführbar wäre der Gedanke des Kreidezusatzes zu Mehl, da dies der Verfälschung die allergrösste Gelegenheit geben würde. Zur Ueberwachung würde eine umständliche und komplizierte Organisation notwendig sein. Ganz Aehnliches gilt für den Zusatz der Karolinenquelle mit Chlorkalziumzusatz, man könnte eine solche Prozedur nicht einfach den Bäckern überlassen, ohne festzustellen, ob überhaupt Karolinenquelle benutzt wird, ob ferner Chlorkalzium zugesetzt wird, und ob dies in den vorgeschriebenen Mengen geschehen ist.

Was die Wünsche der Kalkfreunde anlangt, so gilt für die allgemeine Zumischung zum Speisesalz das eben Gesagte, es bedürfte einer umständlichen und schwer ausführbaren Kontrolle. Wer sich der Bewegung für sich anschliessen will, mag tun und lassen, was er will.

VII.

Der vorliegende Fall gibt, von der reinen Vertretung materieller Interessen abgesehen, ein schlagendes Beispiel von der immer mehr überhand nehmenden Erregung des Publikums durch halbpopuläre Schriften, wie sie sich in den letzten Jahrzehnten immer häufiger geltend machen. Die Tatsache über die Grundbedeutung des Kalkes für Tier und Mensch waren seit langem bekannt, ohne dass deshalb die Masse der Laien dafür interessiert wurde, die wissenschaftlichen Arbeiten waren nicht abgeschlossen, sondern in vollem Fluss. Erst durch eine Popularisierung sind Gedanken und Probleme, die noch einer langen und schwierigen Untersuchung und Nachprüfung bedurft hätten, plötzlich in die grossen Massen geworfen worden, sie finden dort eine Auslegung und Anwendung, die in keiner Weise durch die Wissenschaft gestützt werden kann. Soweit der Einzelne sich nur irgend einer „Kalkbewegung“ und Kalkgemeinde anschliesst, bringt das kaum Schaden, aber der organisierte Wust von oberflächlichen Behauptungen und angeblichen Erfahrungen wird auf die ruhige sachgemässe Behandlung des Problems schädlich wirken. Dies gilt selbst für die ärztlichen Kreise, die mit solchen Propagandaschriften überflutet werden, ja es macht sich allmählich auch unter ihnen eine Gedankenrichtung geltend, die rein spekulativer Natur ist, sich in Kombination aller möglichen Erfahrungen und Wahrnehmungen vertieft und so den Zusammenhang mit der experimentellen Wissenschaft immer mehr verliert.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Durch die „Kalkliteratur“, die propagandistisch verbreitet wird, und wie alle neuen Bewegungen dieser Art ergebene Anhänger hat, wird unser Ernährungsproblem auf eine höchst unerwünschte Bahn geleitet. Wir haben schon einmal, 1917, erlebt, dass durch die Beeinflussung der Behörden unserer Volksernährung ein schlechter Dienst geleistet wurde. In der Zeit, als von seiten der wissenschaftlichen Deputation und von seiten des Reichsgesundheitsamtes bereits auf die schweren Schädigungen der Volksernährung hingewiesen und gefordert wurde, alles daranzusetzen, um die Quantitäten der Zufuhren, die damals noch in Aussicht standen, zu heben, hat R. Berg durch Eingaben und persönliche Besprechungen das damalige Kriegsernährungsamt beeinflusst und behauptet, man könne recht wohl auch mit der Ration auskommen, wenn nur die richtige Verteilung von Säuren und Basen in der Kost vorhanden wäre. Namentlich sparten die „richtigen“ Salze an Eiweiss. Es hat sich alles, was Berg vorgebracht hat, zwar als unzutreffend erwiesen, sowohl das Auskommen mit der Ration wie die Beeinflussung durch das Säure-Basen-Verhältnis. Aber Schaden hat die Allgemeinheit durch derartige unzutreffende Einwirkungen doch gehabt, weil sie die Behörden in der Verfolgung eines rationellen Vorgehens der Nahrungsmittelbeschaffung unsicher gemacht haben und weil damals solche Anschauungen, wie sie Berg im Kriegsernährungsamt vorgetragen hat, den warnenden Stimmen gegenüber nur angenehm waren. Statt der Säure-Basen-Theorie wird jetzt durch den Kalk eine Beseitigung aller Schäden der Volksernährung gesucht, in dieser Form stellt sich die Befürwortung des Kalkzusatzes als eine Irreführung der öffentlichen Meinung dar.

Es ist ein prinzipieller Fehler, wenn einseitig nur das Augenmerk auf den Kalk gelenkt wird, als wenn er allein in der Lage wäre, unsere Situation zu verbessern, die Sachlage ist immer noch die, dass es für die städtische Bevölkerung eben an der notwendigen Gesamtmasse der Kost gebricht und dass wichtige Nahrungsmittel, wie die Milch und das Fleisch, entweder für einen grossen Teil der Jugendlichen und Erwachsenen gar nicht oder in so unbedeutenden Mengen geliefert werden, dass dadurch ein Nahrungsausfall besteht, der durch andere Nahrungsmittel nur unvollkommen gedeckt wird. Die Einfuhr solcher Nahrungsmittel, wie der Milch, ist an sich teuer und bei fallender Valuta nicht zu bestreiten, und in noch höherem Masse gilt das für das Fleisch. Die einseitige Fettmehrung, die übrigens auch noch gering ist, kann die Verhältnisse nicht endgültig regeln.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sie war auch nur als Teil unserer Reform gedacht und hat als vorübergehende Massregel ihre Zwecke erfüllt. Aber wir sind schliesslich an dem entscheidenden Punkt stecken geblieben, in der Durchführung aller Massregeln, die unsere Eigenproduktion zum Ziele haben und zur Freigabe der Nahrungsmittel überleiten sollten.

Ohne eine Zunahme der Produktion, auch der animalischen Nahrung, werden wir aus der gegenwärtigen ungünstigen Lage nicht herauskommen. Es muss zunächst durch Einfuhr von Viehfutter endlich die Produktion in die Wege geleitet werden, um auch das Brotgetreide zu schonen, von welchem immer noch erhebliche Teile als Viehfutter dienen, ein Uebelstand, der die Erhöhung der Brotration uns seit 5 Jahren zur Unmöglichkeit gemacht hat.

Ebenso liegt in der dauernden öffentlichen Bewirschaftung ein Zwang, der noch immer so gross ist, dass er der individuellen Nahrungswahl die grössten Schwierigkeiten bereitet und damit den normalen Ausgleich mit den Bedürfnissen des Körpers unmöglich macht, die Beseitigung des Zwanges kann nur der Produktionsmehrung folgen.

Die sanitäre Situation ist heute nicht viel besser wie vor einem Jahre, nur hat man sich allmählich an die traurigen Zustände gewöhnt. Die Blockadewirkung macht sich $1^1/_2$ Jahre nach Schluss des Krieges noch in gleicher Weise geltend.

Wir halten uns für verpflichtet, auf diese Uebelstände aufs neue aufmerksam zu machen, damit nicht durch Empfehlungen, wie die einfache Kalkzufuhr eine ist, die Behörden von dem Ziele, das wir anstreben, abgewendet werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

II.

Das Verhalten des Körpergewichts und die Ernährungsverhältnisse der männlichen Verpflegten der sächsischen Landesanstalt Colditz während der Kriegsjahre 1915—1919.

Von

Obermedizinalrat Dr. **Dehio**, Direktor der Landesanstalt Colditz.

(Mit 2 Kurventafeln im Text.)

Als mit dem Anfang des Jahres 1915 die beginnende Knappheit der Nahrungsmittel befürchten liess, dass die Ernährung der Anstaltsinsassen schwierig werden würde, war es für mich als Direktor ein dringendes Bedürfnis, die Wirkung der veränderten Ernährung auf den Gesundheitszustand der Verpflegten möglichst umfassend und fortlaufend verfolgen zu können. Das Mittel dazu boten mir die üblichen regelmässigen Wägungen der Verpflegten, es galt nur eine geeignete Darstellungsform der Wägungsergebnisse zu finden, die ohne Schwierigkeit durchzuführen war. Die regelmässige Durchsicht der Körpergewichtszahlen, die Verfolgung der Zu- oder Abnahme einzelner Kranker, so wichtig diese für die Behandlung der Einzelfälle ist, konnte mir nicht genügen, namentlich da ein Vergleich der fortlaufenden Wägungsergebnisse in dieser Weise nicht durchzuführen ist und unsicher erschien. Der Anforderung, ein übersichtliches, möglichst umfassendes und leicht vergleichbares, dabei ohne viele Mühe herstellbares Bild der Wägungsergebnisse zu geben, schien mir die Zusammenfassung in der Form der Variationskurve und der Berechnung des wahrscheinlichen Mittels am besten zu genügen. In folgendem will ich versuchen, die dabei gemachten Beobachtungen wiederzugeben.

Die Insassen der Landesanstalt Colditz wurden zweimal im Monat bei dem allgemeinen Reinigungsbade nur mit dem Hemd bekleidet gewogen. Leider war es nicht möglich, die Wägungsergebnisse vorhergehender Jahre zum Vergleich heranzuziehen. Mit der Einführung der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

neuen Anstaltsordnung im Jahre 1913 hatte die Anstalt Colditz eine vollständige Aenderung ihrer Belegung erlebt und noch im Laufe des Jahres 1914 wurden wiederholt grössere Massenverlegungen aus anderen Anstalten vorgenommen. Erst in den letzten Monaten des genannten Jahres trat grössére Ständigkeit ein und auch äussere Verhältnisse liessen es angebracht erscheinen, erst mit dem Januar 1915 die Zusammenstellung beginnen zu lassen. Nachher war es dann nicht mehr möglich, die Gewichtszahlen des Jahres 1914 für Colditz zusammenzustellen. Dagegen habe ich die Gewichte der männlichen Verpflegten der unteren Klasse von Zschadrass für das Jahr 1914 erhalten, wofür ich den Kollegen der dortigen Anstalt Dank schulde.

Eine genaue Darstellung der von mir angewandten Methodik fand ich später in dem 1919 erschienenen Buche von Kisskalt, auf das ich hiermit verweise. Hier will ich nur erwähnen, dass die Zusammenstellung aus den Wiegelisten nach der Reihe der Gewichtszahlen und die prozentuale Berechnung der Einzelgruppen sehr wohl einem zuverlässig arbeitenden Verpflegten überlassen werden konnte. Schon die Betrachtung der Einzelkurve ergibt ein eindeutiges Bild des jeweiligen Ernährungszustandes, noch mehr der fortlaufende Vergleich, wobei selbst geringfügige Abweichungen in der Ernährung ihren Ausdruck finden.

Die Anstalt Colditz ist seit Einführung der Anstaltsordnung vom 12. September 1913 bestimmt zur Aufnahme gefährlicher männlicher Geisteskranker der unteren Verpflegklasse aus dem ganzen Gebiet des sächsischen Staates, die sich ihres Vorlebens halber, wegen ihres verbrecherischen Charakters oder schwer unsozialen Verhaltens zur gemeinschaftlichen Verpflegung mit unbescholtenen Kranken nicht eignen. Früher war die Anstalt auch zur Aufnahme sogenannter chronisch tobsüchtiger unbescholtener Kranker bestimmt. Von diesen waren Ende 1914 im Bestande von 479 Männern noch 117 Kranke vorhanden, alles völlig ruhige, stumpfe und schwer verblödete Leute. Ausserdem war noch ein kleiner Rest der früheren Frauenabteilung von 50—60 Verpflegten vorhanden, die wegen ihrer geringen Zahl nicht in der Rechnung verwertet wurden. Die vorbestraften Kranken sind in der Mehrzahl jugendliche oder im kräftigsten Mannesalter stehende, rüstige Leute. Es leuchtet ein, dass unter der Lebensmittelknappheit diese Leute mit ihrem hohen Nahrungsbedürfnis besonders zu leiden hatten, zumal die kleine Frauenabteilung und der sehr geringe Bestand an Alten und Siechen einen Ausgleich nicht ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stattete. Im Laufe der Kriegsjahre sind wohl noch wiederholt Massenaufnahmen aus anderen Anstalten (besonders Waldheim und Bautzen) erfolgt, diese wurden aber erst mehrere Male für sich verrechnet, bis sie sich im Gewicht den anderen angepasst hatten. Durch diese Zuführungen ist auch die Zusammensetzung des Krankenbestandes nicht geändert worden. Erst im Herbst 1918 wurde eine grössere Anzahl nicht vorbestrafter Verpflegter aus Zschadrass übernommen. Diese sind aber nicht in die Rechnung hineingezogen worden, weil sie ganz andere Krankheitsformen darboten. Dagegen hat die Zahl der Verpflegten während der Kriegsjahre erheblich abgenommen.

Ein derartig zusammengesetzter Krankenbestand musste sich in bezug auf das Körpergewicht ganz anders verhalten als die Insassen der gewöhnlichen Irrenanstalt. Deshalb war es mir besonders wertvoll, dass ich die Wägungsergebnisse der Nachbaranstalt Zschadrass vergleichen konnte. Freilich habe ich diese nur bis Oktober 1918 herangezogen, weil zu dieser Zeit durch Massenverlegungen die Zusammensetzung der dortigen Männerabteilung wesentlich verändert wurde und dadurch ein Vergleich mit den früheren Wägungen unzulässig erschien. Zschadrass hatte 1915 einen Bestand von 12 pCt. Paralytikern auf der Männerabteilung gegen 1,3 pCt. in Colditz, ausserdem viel mehr senile Psychosen und sonstige Sieche. Auch konnte Zschadrass bei einem höheren Kostsatz seine Kranken besser ernähren und die die Männerabteilung an Zahl übertreffende Frauenabteilung gestattete einen Ausgleich zugunsten der Männer, was bei dem von Essbacher angegebenen Verhältnis des Nahrungsbedürfnisses der beiden Geschlechter von 7 : 8 schon ins Gewicht fallen musste. Erst im Laufe des Krieges wurde der Kostsatz für Colditz erhöht, leider erst, als die Zwangsbewirtschaftung der Lebensmittel einen Unterschied in der Ernährung nicht mehr gestattete und ein begrenzter Kostsatz schon ein Unding geworden war.

Für das Jahr 1914 stehen mir nur die Wägungsergebnisse der Männerabteilung unterer Klasse von Zschadrass zur Verfügung, deren Verteilung auf die Gewichtsgruppen in der Tabelle 3 aufgeführt ist. Die Berechnung ergab folgende Mittelwerte (vgl. umstehende Tabelle).

Der Gang des Mittels zeigt demnach einen Abfall bis zum Mai, der bis zum August nahezu ausgeglichen ist. Dann sinkt das Mittel wieder, um in den letzten Monaten nahezu gleich zu bleiben. Die Variationskurve vom Januar weist aber auf eine aussergewöhnliche Zusammensetzung des Bestandes hin, der wahrscheinlich durch im

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Monat	1. Viertel	Mittel	3. Viertel	Hälftespielraum
Januar	53,81	59,80	65,47	11,66
Februar . . .	53,73	59,25	65,42	11,69
März	53,37	59,13	65,56	12,19
April	53,66	59,11	65,31	11,65
Mai	53,35	58,97	64,78	11,43
Juni	53,25	59,50	64,48	11,23
Juli	53,07	59,10	64,39	11,32
August	52,95	59,53	64,77	11,82
September . . .	52,55	59,31	64,75	12,20
Oktober . . .	52,45	58,67	64,59	12,14
November . . .	52,19	58,70	64,59	12,40
Dezember . . .	52,54	58,92	64,96	12,42

September und Oktober 1913 erfolgte Massenzuführungen aus anderen Anstalten noch stark beeinflusst ist und der sich erst später ausgeglichen hat. Der Abfall zum Frühjahr würde der alten Erfahrung entsprechen, dass diese Monate bis zum Beginn der Gemüseernte für die Massenernährung schwierig sind. Der weitere Rückgang nach dem August, so gering er ist, möchte doch schon mit der mit Kriegsausbruch beginnenden Zurückhaltung der Vorräte zusammenhängen, da mit der neuen Ernte und besonders mit den neuen Kartoffeln eine Zunahme des Körpergewichts zu erwarten wäre. Im Laufe des Januar — in Zschadrass werden die Kranken am Ende des Monats gewogen — erfolgt dann ein Abfall von rund einem Kilogramm, unzweifelhaft schon durch die Kriegsverhältnisse bedingt. Ich glaube dieselben Verhältnisse für Colditz annehmen zu dürfen. Da ich aber für Colditz erst vom Januar 1915 ab brauchbare Zahlen habe, so muss ich schon diesen Monat als Massstab nehmen mit dem Vorbehalt, dass auch hier das Friedensgewicht etwa 1 kg höher steht. Die übrigen Verhältnisse dürften sich aber kaum erheblich verändert haben, wie der Vergleich der Zahlen von 1914 in Zschadrass ergibt (vgl. dazu das Verhalten der Variationskurve vom Juli 1914 und Januar 1915 von Zschadrass auf Tafel I).

Die Gewichtsverhältnisse im Januar 1915 sind aus der Tabelle 1 zu ersehen. Das wahrscheinliche Mittel betrug für Colditz 58,85, das 1. Viertel 53,28, das 3. Viertel 65,34, der Hälftespielraum, die Spannung zwischen dem 1. und 3. Viertel, der einen ungefähren Massstab für die Streuung gibt, ist demnach 12,06. Die entsprechenden Zahlen für Zschadrass betragen 57,79, 51,93, 64,34 und 12,4. Das fast um 1,1 kg niedrigere Mittel ist aber noch kein Beweis für eine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle 1.

Jahr	Colditz				Zschadrass			
	1. Viertel	Mittel	3. Viertel	Hälftespielraum	1. Viertel	Mittel	3. Viertel	Hälftespielraum
1915								
Januar . .	53,28	58,86	65,35	12,07	51,93	57,79	64,34	12,41
Februar . .	52,64	57,34	64,55	11,91	51,54	57,66	64,00	12,46
März . . .	51,69	56,50	63,31	11,62	50,77	56,96	63,08	12,31
April . . .	50,56	55,58	61,94	11,38	50,10	56,13	61,66	11,65
Mai . . .	50,02	54,96	60,50	10,48	48,97	55,20	60,97	12,00
Juni . . .	49,84	54,68	60,18	10,34	48,48	54,80	60,41	11,93
Juli . . .	49,27	54,55	59,36	10,09	48,16	53,66	59,65	11,49
August . .	48,82	53,94	59,45	10,63	48,11	53,42	59,74	11,63
September .	48,77	53,55	59,29	10,52	47,83	53,00	59,50	11,67
Oktober . .	48,90	53,95	59,91	11,01	47,81	53,00	58,84	11,03
November .	48,96	53,87	59,27	10,31	47,77	53,10	58,75	10,98
Dezember .	49,43	54,25	59,29	9,86	47,55	52,73	58,60	11,05
1916								
Januar . .	48,97	54,00	58,50	9,53	48,03	52,94	58,82	10,79
Februar . .	48,95	53,54	58,78	9,83	47,89	52,09	58,86	10,97
März . . .	48,50	53,37	58,70	10,20	47,70	52,13	58,85	11,15
April . . .	48,23	53,02	57,91	9,68	48,46	53,25	59,13	10,67
Mai . . .	47,06	52,18	57,25	10,19	48,32	53,00	58,62	10,31
Juni . . .	46,93	51,78	56,65	9,72	48,28	52,88	58,42	10,14
Juli . . .	46,39	51,33	56,22	9,83	48,00	52,33	57,80	9,80
August . .	46,66	51,00	56,43	9,77	47,53	51,68	57,12	9,59
September .	46,06	50,68	56,39	10,33	47,24	51,60	56,89	9,65
Oktober . .	46,23	50,84	56,70	10,47	46,82	51,66	57,22	10,40
November .	46,53	50,79	56,17	9,64	46,85	51,73	57,23	10,38
Dezember .	45,68	50,20	55,08	9,40	46,48	51,15	56,89	10,41
1917								
Januar . .	44,89	49,21	54,07	9,18	45,91	50,75	56,29	10,38
Februar . .	44,76	49,17	54,32	9,56	45,26	50,29	55,35	10,09
März . . .	43,98	48,91	53,82	9,84	45,00	49,71	55,34	10,34
April . . .	44,07	48,38	53,90	9,83	44,08	48,71	55,32	11,24
Mai . . .	43,07	47,82	52,83	9,76	44,00	48,53	54,06	10,06
Juni . . .	43,79	48,32	53,07	9,28	44,91	49,85	54,43	9,52
Juli . . .	44,20	48,18	52,92	8,72	44,13	48,75	53,95	9,82
August . .	43,89	47,74	53,03	9,14	44,57	49,50	54,85	10,28
September .	44,04	48,09	53,27	9,23	43,04	48,00	53,25	10,21
Oktober . .	44,99	48,82	54,09	9,10	43,48	48,16	53,65	10,17
November .	44,10	48,74	54,28	10,18	43,89	48,36	53,90	10,01
Dezember .	43,52	48,00	54,17	10,65	43,30	48,20	54,10	10,80
1918								
Januar . .	44,47	48,48	54,32	9,85	43,36	47,18	53,14	9,78
Februar . .	44,15	48,15	54,36	10,21	43,35	47,46	53,50	10,15
März . . .	44,38	48,40	54,75	10,36	43,33	47,75	53,86	10,53
April . . .	44,47	49,14	54,73	10,26	42,94	47,56	53,83	10,89
Mai . . .	45,52	49,96	54,79	9,27	44,04	49,14	55,59	11,55
Juni . . .	45,90	50,95	55,40	9,50	44,15	49,45	55,23	11,08
Juli . . .	45,84	50,08	55,38	9,54	44,16	50,19	56,07	11,91
August . .	45,29	50,46	54,40	9,11	45,84	51,08	56,64	10,80
September .	44,88	49,29	53,59	8,72	46,50	50,94	55,67	9,17
Oktober . .	44,62	49,58	53,77	9,15	47,75	52,42	56,98	9,23
November .	44,70	49,93	53,50	8,79	—	—	—	—
Dezember .	44,56	49,38	53,31	8,75	—	—	—	—

Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Tabelle 1 (Fortsetzung).

Jahr	Colditz				Zschadrass			
	1. Viertel	Mittel	3. Viertel	Hälftespielraum	1. Viertel	Mittel	3. Viertel	Hälftespielraum
1919								
Januar . .	45,42	49,93	54,81	9,39	—	—	—	—
Februar . .	46,20	51,20	56,00	9,80	—	—	—	—
März . . .	45,96	50,63	55,75	9,79	—	—	—	—
April . . .	46,68	51,70	56,05	9,37	—	—	—	—
Mai . . .	47,40	51,86	57,00	9,60	—	—	—	—
Juni . . .	48,47	54,08	58,85	10,38	—	—	—	—
Juli . . .	48,50	53,10	58,58	10,08	—	—	—	—
August . .	50,06	54,80	60,07	10,01	—	—	—	—
September .	50,90	55,79	62,25	11,35	—	—	—	—
Oktober . .	52,53	56,75	64,04	11,51	—	—	—	—
November .	52,87	57,16	64,25	11,38	—	—	—	—
Dezember .	53,83	57,63	63,70	9,87	—	—	—	—

schlechtere Ernährung der Verpflegten in Zschadrass, darauf weist schon der grössere Hälftespielraum hin, der durch den tieferen Stand des 1. Viertels bedingt ist. Es sind also verhältnismässig mehr niedrigere Körpergewichte vorhanden, ohne dass die höheren, die Plusvarianten, merklich herabgegangen wären. Ganz unzweifelhaft zeigt das die Darstellung der Gewichtsverteilung in Kurvenform. Die Verhältniszahlen lassen schon erkennen, dass in Colditz nur sehr wenig niedrige Gewichte vorhanden sind, die Zahlen steigen schnell an zu einer spitzgipfligen Kurve, die dann langsamer mit einem deutlichen Buckel abfällt und niedrig ausläuft. In Zschadrass beginnt die Kurve mit viel niedrigeren Zahlen, steigt mit raschem Anstieg an, um in einem flachen Gipfel sich zu erheben, der zu einem gebuckelten Abfall mit weit in die höchsten Zahlen gehendem Auslauf führt. Es häufen sich demnach in Zschadrass die niedrigeren wie auch die höheren Gewichte und eine etwas grössere Anzahl Verpflegter erreicht hier höhere Gewichte als in Colditz, es erreichen in Zschadrass 10,2 pCt., in Colditz 9,4 pCt. der Verpflegten ein Gewicht von mehr als 70 kg. Für Colditz dürfen daraufhin annähernd natürliche Verhältnisse angenommen werden. Die Ernährung hat gerade ausgereicht, ohne die Möglichkeit einer Mästung für einzelne zu geben, die in Zschadrass sicher vorhanden war. Die Betrachtung der Einzelzahlen gibt auch die Erklärung für die Höhe der Kurve bei 70—80 kg, den Buckel im Abfall in beiden Anstalten. In Colditz sind es die in der Zuputzküche und der Wirtschaftsverwaltung beschäftigten Kranken, die es hier mit grossem Geschick verstehen, ihre nahen Beziehungen zur

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Küche für sich auszunutzen. In Zschadrass sind es wieder die frei verpflegten und in der Landwirtschaft der Anstalt beschäftigten, die ebenso ihren Vorteil finden. Diese Krankengruppen lassen sich auch später in jeder Gewichtskurve wiederfinden, und wenn sie naturgemäss mit den anderen unter der Herabsetzung der Ernährung zu leiden hatten, so standen ihnen doch immer einige Möglichkeiten zur Aufbesserung ihrer Kost offen, so dass eine Zuweisung zu diesen Beschäftigungen in Colditz geradezu als Kräftigungsmittel ärztlich ausgenutzt wurde. Ein Vergleich mit der Idealkurve der Binominalformel lässt ebenfalls erkennen, dass die höheren Gewichte in beiden Anstalten erfreulich überwiegen, und dass der Anstieg in Colditz zugleich völlig gleichmässig mit dieser Kurve verläuft.

Da es mir nur auf die Beobachtung des allgemeinen Ganges des Körpergewichts als Massstab für mehr oder weniger ausreichende Ernährung ankam und nicht auf eine Prüfung der absoluten Gewichtszahlen, so hatte ich die Messung der Körperlänge des damaligen Verpflegtenbestandes unterlassen. Jetzt noch die Längenmasse des damaligen Bestandes aus den Krankengeschichten zusammenzusuchen, würde eine unverhältnismässige Arbeit bedeuten. Ich habe daher die Körperlänge des Bestandes vom November 1919 zusammengestellt mit dem überraschenden Ergebnis, dass die Kurve nahezu völlig gleichsinnig mit der Gewichtskurve verläuft, nur hebt sich eine Gruppe sehr kleiner und sehr grosser Leute besonders hervor, ein Ausdruck dessen, dass viele Entartete unter dem hiesigen Bestande vertreten sind. Einen ganz anderen Verlauf hat freilich die Kurve der Körperlängenmasse der in den Jahren 1910/11—1913/14 in Sachsen ausgehobenen Rekruten. Die Kurve hat ihre Spitze bei 170 cm, ihr Mittel bei 166,3 (in Colditz 165 und 163,6), es überwiegen bei den Rekruten demnach die grösseren Leute im Verhältnis ganz erheblich [vgl. die Tabelle[1])]. Ich möchte aber den Messungen in Colditz einen grösseren Vergleichswert beilegen, da bei der Aushebung eine Auswahl nach ganz besonderen Grundsätzen stattfindet. Ein Vergleich

1) Körperlänge der im November 1919 in Colditz verpflegten Männer (135 M.)

145	150	155	160	165	170	177	180	185 cm
2,2	1,5	8,9	20,8	29,6	17,0	13,3	3,7	3,0 pCt., Mittel 163,6.

Körperlänge der in den Ersatzjahren 1910/11—1913/14 im Königreich Sachsen eingestellten Mannschaften (79487 M.)

unter 154	154—160	165	170	175	180	185	über 185 cm
0,1	12,1	28,3	33,3	19,1	6,0	1,0	0,1 pCt., Mittel 166,4.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Mittel der Körperlänge und der Gewichte muss freilich zu dem Schlusse führen, dass sowohl in Colditz wie in Zschadrass die Verpflegten im Durchschnitt schon im Januar 1915 unterernährt waren, nach Rieger hätte das Durchschnittsgewicht 61 kg und nicht 58 und 59 betragen müssen. Wie die Wägungen in Zschadrass aus dem Jahre 1914 gezeigt haben, kann aber höchstens ein Unterschied von 1 kg gegen das Friedensgewicht angenommen werden. Leider habe ich Vergleichszahlen aus anderen Anstalten nicht finden können. Richter hat für Buch auch nur die Zahlen vom August 1914 und 1915 verglichen, ohne Zwischenzahlen anzugeben. Jedenfalls ist der Abfall in dem ersten Halbjahr des Krieges nicht so erheblich wie der mit der Einführung der Brotkarte einsetzende, wie er unten geschildert werden soll.

Tabelle 2. **Colditz.**

Verteilung der Wägungsergebnisse auf die Gewichtsgruppen von Vierteljahr zu Vierteljahr

Jahr	bis 30 kg	bis 35 kg	bis 40 kg	bis 45 kg	bis 50 kg	bis 55 kg	bis 60 kg	bis 65 kg	bis 70 kg	bis 75 kg	bis 80 kg	bis 85 kg	bis 90 kg
1915	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Januar . . .	—	—	0,4	2,7	12,4	21,8	23,4	17,3	12,6	3,8	4,3	0,5	0,4
April . . .	—	0,2	0,9	6,8	19,0	25,4	19,7	14,5	6,5	4,3	2,1	0,4	—
Juli	0,4	0,2	1,8	9,0	22,0	27,7	19,1	9,8	6,6	2,6	—	0,6	0,2
Oktober . .	—	0,4	2,1	10,2	21,0	27,2	17,2	11,0	8,2	1,6	0,9	—	—
1916													
Januar . . .	—	0,2	2,3	11,2	23,0	24,2	20,3	9,3	7,0	1,6	0,5	0,2	0,2
April . . .	—	—	3,6	11,4	25,3	24,3	20,0	10,3	2,9	1,7	0,2	0,2	—
Juli	—	0,2	6,3	16,5	25,4	26,2	14,3	7,5	3,2	0,2	0,2	—	—
Oktober . .	—	1,5	5,5	17,2	26,7	21,7	15,2	8,2	3,3	0,5	0,2	—	—
1917													
Januar . . .	—	1,6	6,8	24,1	27,3	21,8	10,6	5,7	1,9	0,2	—	—	—
April . . .	0,2	0,8	10,6	23,8	27,0	21,2	11,1	3,7	1,6	—	—	—	—
Juli	0,3	2,5	10,6	24,8	26,4	18,6	11,2	3,4	2,2	—	—	—	—
Oktober . .	—	2,1	10,5	20,9	25,4	19,9	13,6	5,2	2,4	—	—	—	—
1918													
Januar . . .	—	1,9	9,2	22,2	28,7	19,9	11,9	3,5	2,7	—	—	—	—
April . . .	—	2,1	7,3	21,9	27,9	21,9	12,5	4,3	2,1	—	—	—	—
Juli	—	1,5	3,9	20,9	29,1	23,3	14,6	4,8	1,9	—	—	—	—
Oktober . .	—	0,9	7,4	23,4	26,3	26,7	8,8	5,1	1,8	—	—	—	—
1919													
Januar . . .	—	1,7	6,4	19,9	27,5	25,2	13,4	4,7	1,2	—	—	—	—
April . . .	—	1,6	4,9	13,0	27,6	27,7	15,5	7,3	2,4	—	—	—	—
Juli	—	—	5,5	14,3	18,3	25,4	20,6	12,7	1,6	1,6	—	—	—
Oktober . .	—	—	1,6	4,1	13,8	26,8	20,3	15,5	13,8	4,1	—	—	—
1920													
Januar . . .	—	—	0,8	2,9	6,6	29,4	25,0	16,9	15,5	2,9	—	—	—
März . . .	—	—	0,7	3,6	10,1	26,6	21,6	20,9	12,2	3,6	0,7	—	—

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle 3. **Zschadrass.**

Verteilung der Wägungsergebnisse auf die Gewichtsgruppen von Vierteljahr zu Vierteljahr.

Jahr	bis 25 kg	bis 30 kg	bis 35 kg	bis 40 kg	bis 45 kg	bis 50 kg	bis 55 kg	bis 60 kg	bis 65 kg	bis 70 kg	bis 75 kg	bis 80 kg	bis 85 kg	bis 90 kg	bis 95 kg	bis 100 kg	über 100 kg
1914	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Januar . . .	—	—	1,4	1,7	3,3	8,8	19,9	20,4	22,1	11,9	3,3	3,6	2,5	0,3	—	0,3	0,5
April . . .	—	—	0,5	1,3	3,7	11,4	17,8	22 3	20,1	12,5	4,0	1,9	2,7	0,8	0,5	—	0,5
Juli	—	0,5	0,2	1,5	5,1	11,2	16,8	23,5	19,9	10,5	5,4	1,5	2,3	0,8	—	0,5	0,3
August . .	—	—	1,0	1,3	5,0	11,8	17,8	21,4	19,6	10,7	6,0	1,3	2,9	0,3	0,3	0,3	0,3
Dezember . .	—	0,3	0,8	2,0	3,4	14,5	17,1	21,0	19,2	9,8	6,7	2,3	1,8	0,5	0,3	—	0,3
1915																	
Januar . . .	—	0,2	1,2	1,4	4,6	15,6	18,4	21,4	18,9	8,1	4,8	2,6	1,4	0,7	0,5	—	0,2
April . . .	0,2	—	1,4	1,7	8,7	17,6	20,0	23,3	11,5	7,5	5,1	1,2	1,4	0,2	—	—	0,2
Juli	0,2	—	1,5	4,1	10,3	21,8	23,2	18,8	11,5	4,8	2,4	0,7	0,7	—	—	—	—
Oktober . .	—	0,5	1,9	4,1	13,6	18,7	24,6	17,7	11,7	4,3	1,7	0,7	0,5	—	—	—	—
1916																	
Januar . . .	—	0,5	0,9	4,8	11,5	21,5	22,7	20.7	10,5	4,1	1.2	1,4	0,2	—	—	—	—
April . . .	—	0,4	1,4	4,9	10,0	23,3	23,3	18,8	11,2	3.4	1,7	1,4	—	—	—	—	0,2
Juli	—	0,7	1,7	3,2	11,0	25,7	24,3	21,1	6,6	3,2	2,0	0,5	—	—	—	—	—
Oktober . .	0,2	0,7	1,2	4,8	13,5	25,9	26,6	16,6	6,8	4,3	1,2	0,2	—	—	—	—	—
1917																	
Januar . . .	0,2	1,5	5,4	17,5	26,0	22,4	17,0	5.4	3,0	0,9	—	—	—	—	—	—	—
April . . .	0,5	2,3	8,1	23,4	27,2	18,1	13.2	4,3	1,3	0,8	—	—	—	—	—	—	—
Juli	0,5	2,2	7,5	24,0	26,3	21,0	12,8	3,3	1,4	0,3	—	—	—	—	—	—	—
Oktober . .	0,7	3,0	11,6	19,8	27,7	18,8	12,2	2,0	2.6	0,3	—	—	—	—	—	—	—
1918																	
Januar . . .	0,5	0,8	3,7	11,2	23,8	26,1	18,3	9,5	3,7	2,1	0,3	—	—	—	—	—	—
April . . .	0,7	1,3	3,6	12,1	22,3	27,2	13,1	12,8	3,9	2,7	0,3	—	—	—	—	—	—
Juli	0,7	1,9	1,5	7,6	18,7	24,7	19,4	16,3	5,7	2,3	0,4	0,4	—	0,4	—	—	—
Oktober . .	0,6	—	1,3	5,7	8,9	26,1	26,1	17,2	10,8	1,9	0,7	—	0,7	—	—	—	—

In der Kurve, die den Verlauf des Körpergewichts wiedergibt, entspricht die mittlere Linie dem Gange des Mittels, die untere dem 1., die obere dem 3. Viertel. Diese beiden Viertel sind die Mittel der Minus- und Plusvarianten, ihr gegenseitiger Abstand, der Hälftespielraum, gibt ein annäherndes Bild der Streuung der Zahlen, ist mithin zu Anfang in Zschadrass grösser als in Colditz. Nicht zum Ausdruck kommt das Verhalten der niedrigsten und höchsten Gewichte, der Beginn und der Auslauf der Einzelkurve, die aber für den Vergleich von geringerer Bedeutung sind.

Den tiefsten Stand erreicht die Kurve des Mittels in Colditz im August 1917, in Zschadrass im 1. Viertel 1918, und zwar in Colditz mit 47,79, in Zschadrass mit 47,17 kg, der Durchschnittsverlust beträgt demnach in beiden Anstalten fast $^1/_5$ des ursprünglichen Betrages.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Dieser Tiefstand ist schon im Mai 1917 nahezu erreicht worden und beginnt erst im Sommer 1918 einem Aufstieg Platz zu machen, der in Colditz freilich erst vom März 1919 ab dauernd wird. Die Gründe für dieses verschiedene Verhalten werden unten dargelegt werden. Wenn man bedenkt, dass bei einem Rückgang des Körpergewichts auf $^3/_5$ des ursprünglichen unbedingt der Hungertod erfolgt, so liegt auf der Hand, dass die Anstaltsinsassen auf das Höchste gefährdet waren. Dazu kommt, dass die Erfahrungen mit der Oedemkrankheit zweifeln lassen, ob die Zahl den Ernährungszustand nicht noch etwas besser erscheinen lässt, als er tatsächlich war, indem die Zurückhaltung des Wassers das Körpergewicht erhöht und über den Kräftezustand täuscht. Auch Richter gibt als niedrigstes Gewicht 48,1 kg, also annähernd dieselbe Zahl an. Er rechnet aber mit dem arithmetischen Mittel, das für den August 1917 in Colditz 48,21 kg betrug.

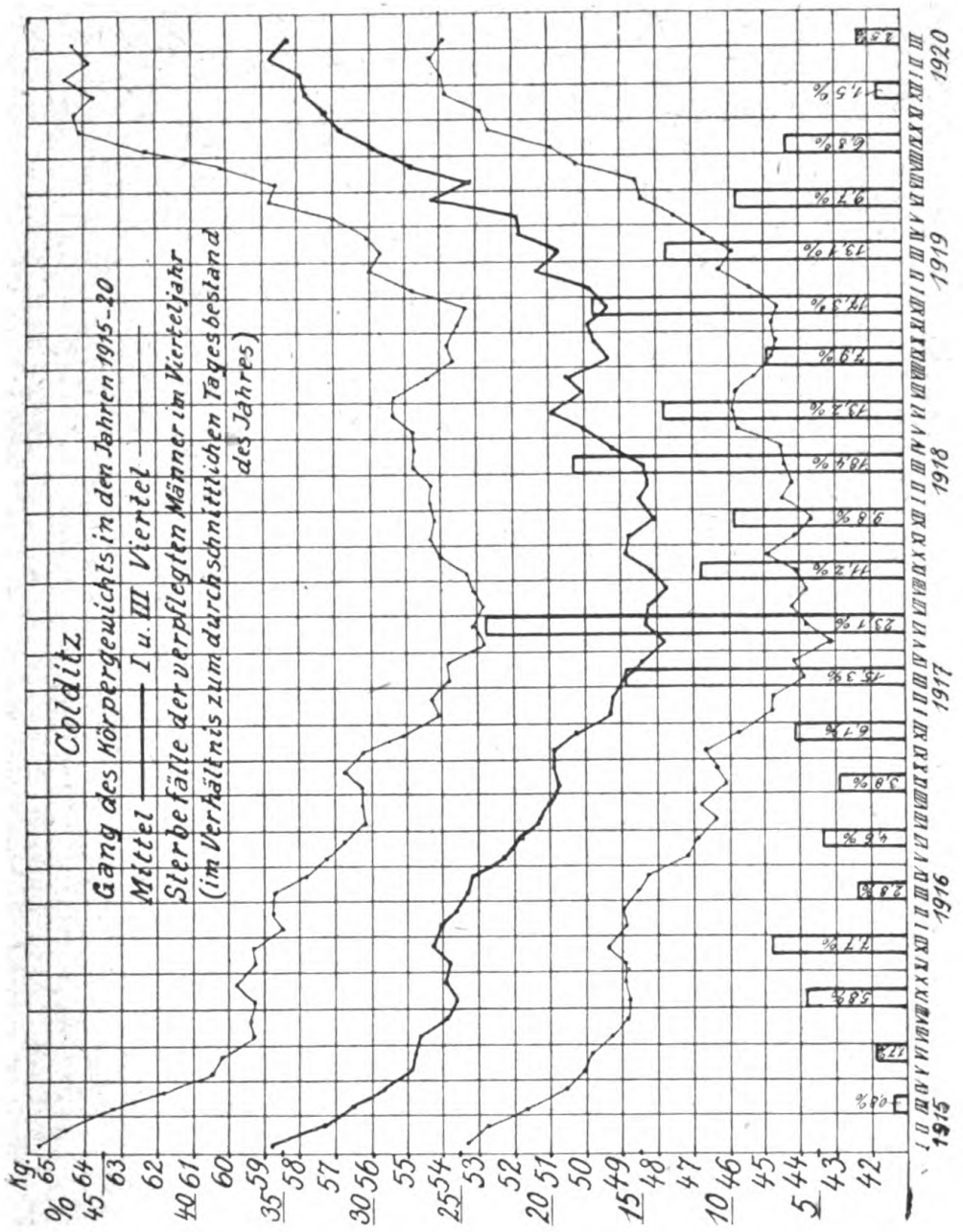
Ziemlich gleichzeitig erreicht die Kurve der Plusvarianten ihren niedrigsten Stand, in Colditz im Mai 1917 mit 52,82 (80 pCt. des Anfangsstandes), in Zschadrass im Januar 1918 mit 55,13 (82,45 pCt.). Zschadrass ist also nur um 17,55 pCt. gefallen gegenüber Colditz mit 20,0 pCt., das bedeutet unter Berücksichtigung der oben erwähnten Eigenheiten des Krankenbestandes, dass Zschadrass einen nicht unerheblichen Teil der Verpflegten noch besser ernähren konnte. In Colditz war das für eine, wenn auch kurze Zeit nahezu ausgeschlossen. Doch schon im Oktober, offenbar unter dem Einfluss der neuen Kartoffelernte, tritt wieder der erwähnte Buckel der Variationskurve hervor.

Die Kurve der Minusvarianten ist gleichfalls erheblich gesunken, und zwar annähernd in demselben Verhältnis, 80,84 pCt. in Colditz und 82,85 pCt. des Anfangsgewichts in Zschadrass. Sie rückt zugleich sehr nahe an die Kurve des Mittels. Anders ausgedrückt ergibt sich, dass in Colditz vom Januar 1917 bis mit Januar 1919 abgesehen von den Monaten Juni, Juli und August 1918 mehr als die Hälfte der männlichen Verpflegten, bisher vorwiegend körperlich gesunde, kräftige Männer im besten Lebensalter unter 100 Pfund wogen. Im schlimmsten Monat, im Juli 1917, waren es gar 64,6 pCt. gegen 15,5 pCt. im Januar 1915. In Zschadrass waren es im Januar 1918 66,1 pCt. gegen 15,2 pCt. im Januar 1914 und 23,5 pCt. im Januar 1915. Wenn Rubner nach Richter sagt, dass im allgemeinen Männerdurchschnittsgewichte unter 50 kg auf die Dauer nicht vertragen werden, so sind das erschreckende Zahlen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Variationskurven aus dieser Zeit des tiefsten Standes unterscheiden sich wesentlich von der Friedenskurve. Die Kurve von Colditz ist schmal uud steil, sie deckt sich in ihrer Form oft

Kurventafel I.

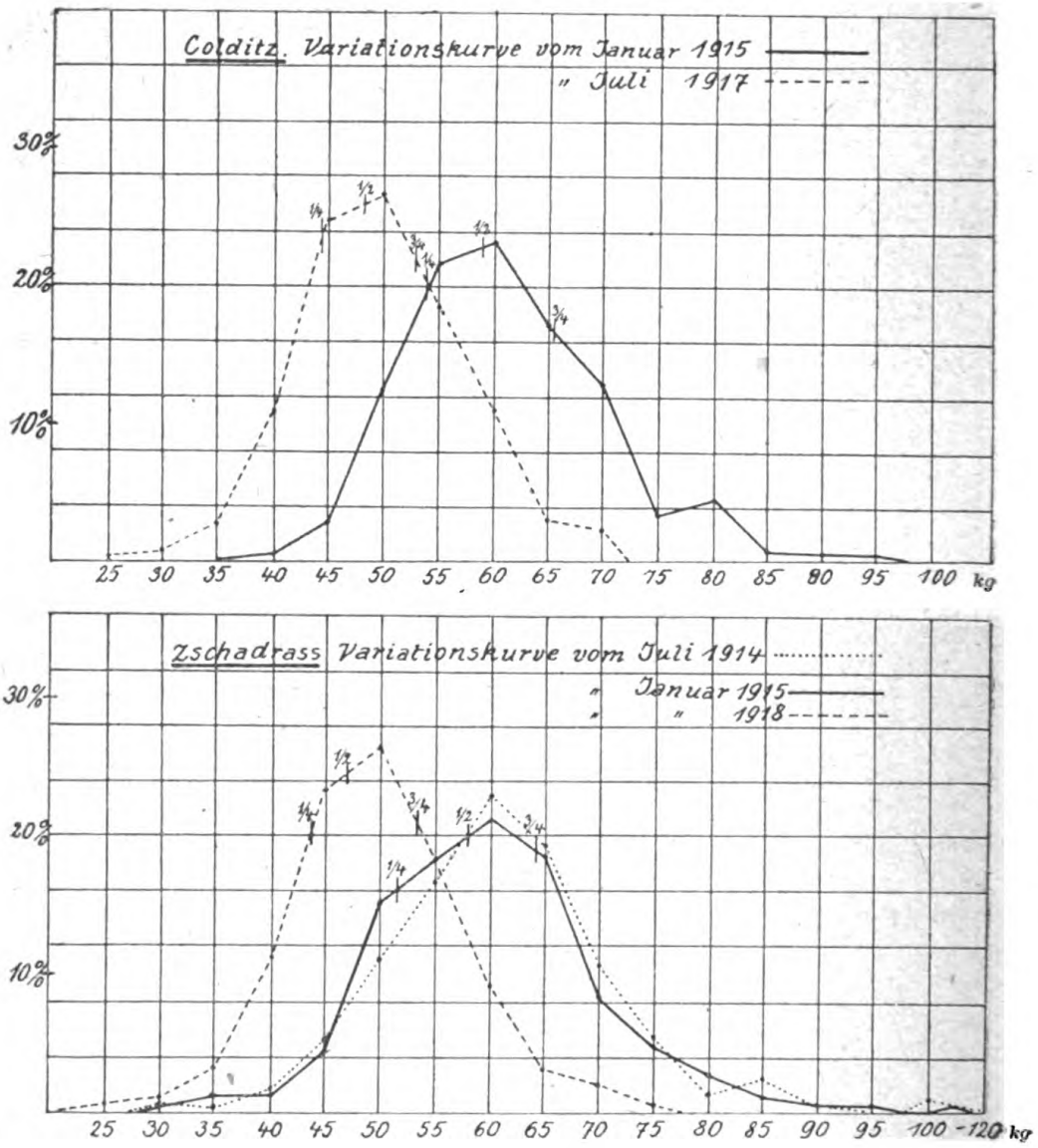


nahezu mit der Kurve der 9stelligen Binominalreihe, einzelne Kurven sind sogar erheblich schmäler. Der abfallende Schenkel ist steiler und nur eine kleine Gruppe von Höchstgewichten tritt aus der Ideal-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kurve heraus. Die Stelle des 1. Viertels zeigt einen niedrigeren oder höheren Stand je nach der Neigung zum Steigen oder Fallen des Körpergewichts mit entsprechendem Verhalten der Spitze der Kurve. Die um das Mittel gesammelten Verpflegten erscheinen dem-

Kurventafel II.



nach besonders empfindlich gegen die Schwankungen der Ernährung und bringen durch Ab- oder Zunahme die kleinste Aenderung zum Ausdruck. Dass die Kurve schmäler ist als die der Binominalreihe lässt die Deutung zu, dass das geringstmögliche Körpergewicht er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reicht, wenn nicht unterschritten ist, was mit der Rubner'schen Zahl von 50 kg übereinstimmen würde. Die Kurven von Zschadrass gleichen jetzt sehr denen von Colditz, sie haben ihre breite Ausladung verloren, sind schmäler und steiler geworden und unterscheiden sich hauptsächlich nur durch einige besonders niedrige, aber auch einige höhere Körpergewichte, demgemäss bleibt die Streuung immer etwas grösser. In der Hauptsache hat aber auch hier der Hunger alle gleich gemacht.

Der Gesamtverlauf der Kurve zeigt einen überraschend bis in Einzelheiten gleichen Verlauf in beiden Anstalten. Bemerkenswert ist der rasche Abfall mit der Einführung der Brotkarte im Februar 1915, der in Coldiz bedeutend steiler ist, ein Zeichen für die grosse Bedeutung des Brotes in der Ernährung der Anstaltsinsassen, wenn natürlich auch mit den anderen Nahrungsmitteln gespart werden musste. Erst im August-September gelingt es in beiden Anstalten diesen Sturz aufzuhalten, doch hatte Colditz schon im Sommer den Abfall etwas zurückhalten können. Es ist schwerlich anzunehmen, dass eine Gewöhnung der Verpflegten an das geringere Kostmass eingetreten sei, es wird vielmehr die neue Kartoffelernte der Grund dafür sein, die wieder eine reichlichere Ernährung erlaubte. Ergeben doch schon die Beköstigungslisten von Colditz, dass der Aufenthalt im Körpergewichtsabfall im Sommer mit einer vermehrten Ausspeisung von Kartoffeln bis 1 kg für den Kopf und Tag zusammenfiel. Das konnte natürlich nicht von Dauer sein und erst die neue Kartoffelernte konnte wieder Besserung schaffen. Der vorübergehend bessere Ernährungszustand in Colditz kommt auch im Anstieg der Plusvarianten zum Ausdruck, dem mit dem Anstieg der Mittelkurve die Minusvarianten folgen. Diese Erscheinung, ein Ansteigen der Körpergewichtszahlen im Spätherbst, ist, abgesehen vom Jahre 1918, in dem besondere Verhältnisse obwalteten, in jedem Jahre zu bemerken. Ich möchte sie die Kartoffelzacke nennen.

Diese Besserung blieb aber nur eine vorübergehende. Im März und April 1916 beginnt die Kurve weiter zu fallen, nach Einführung der Fleischkarte im April in beschleunigtem Masse, während die Einführung der Butterkarte im Juli und der Milchkarte im September vorläufig ohne Einfluss blieb. Freilich war die Anstalt dank der Vorsorge des Ministeriums in der glücklichen Lage, bei der Abschlachtung der Schweinebestände eine grosse Menge Büchsenfleisch zu erwerben, auch wurde möglichst Ersatz durch Fischfleisch beschafft,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

doch liess sich das zugleich mit dem Fleisch ausfallende Fett nicht ersetzen. Ueberraschend ist, dass Zschadrass für diese Zeit einen vorübergehenden Körpergewichtsanstieg verzeichnen kann, vielleicht dass dort das fehlende Fleisch und Fett aus eigenen Schlachtungen oder Vorräten überreichlich ersetzt werden konnte. Im Herbst steht Colditz nur wenig niedriger als die Nachbaranstalt und beide Anstalten zeigen noch eine deutliche Kartoffelzacke, ehe sie mit dem Einsetzen der Kartoffelbewirtschaftung im November in den „Kohlrübenwinter" eintreten. Mit der Einschränkung der Kartoffelausspeisung wurde die letzte Möglichkeit einer freien Bewegung in der Ernährung der Kranken genommen, zugleich wurde aber auch die Schmackhaftigkeit der Kost beeinträchtigt, denn bei der geringen Menge des Kochmehls war die Kartoffel das einzige Mittel geblieben die regelmässige Gemüsekost zu verdicken und etwas Abwechslung zu schaffen. Die Gemüsekost in dünner Brühe mit den immer wiederkehrenden Kohlrüben regte die Esslust trotz des dauernden Hungergefühls nicht an und neben den körperlichen Beschwerden infolge der ungenügenden Ernährung wuchs die Unzufriedenheit mit der Kost auf den Abteilungen. Die Kurve fällt jetzt rasch auf ihren tiefsten Stand. Auffällig ist, dass die bis dahin recht gleichmässig verlaufende Kurve während der Zeit des Tiefstandes unregelmässig auf und ab schwankt, es scheint, als ob der auf das äusserste ausgehungerte Körper bei der geringsten Vermehrung der Nahrungszufuhr sofort ansetzt. Alle Bemühungen der Behörden durch Abgabe von Trockengemüsen, die auch nur in geringen Mengen vorhanden waren und durch Ersatzherstellungen abzuhelfen, blieben erfolglos. Namentlich die Ersatzmittel fanden sehr wenig Anklang und mit Recht. Vieles gebotene, so der sogenannte holländische Salzspinat und die Trockensuppen waren recht minderwertig und verschwanden zum Teil bald, weil die Bevölkerung sie zurückwies. Die Anstalten aber mussten notgedrungen wiederholt solche Reste aufbrauchen. Erst nach und nach wurde es in dieser Hinsicht besser und jetzt sind die „Bezirkssuppen" im allgemeinen besser als ihr Ruf. Die Anstalt Zschadrass war dabei in einer viel günstigeren Lage als Colditz, da sie mehrere Monate im Jahre als Selbstversorgerin aus der eigenen Landwirtschaft erheblich vorteilen konnte, sie erhielt nicht nur mehr Brotmehl, sondern konnte auch einen Teil der Hafer- und Gerstenernte zu Grützen und Flocken verarbeiten lassen. Freilich tritt das erst im Jahre 1918, als die Krankenzahl erheblich gesunken war, deutlich in der Gewichtskurve

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hervor. So ist der rasche Anstieg im Jahre 1918 zu erklären, dem Colditz nur langsam nachfolgen konnte. Im Sommer 1918 brachten die fleischlosen Wochen durch die erhöhten Brot- und Trockengemüselieferungen eine langsame Besserung, begünstigt durch eine gute Gemüseernte im Anstaltsgarten.

Die Kurve lässt bei ihrem Anstieg vom Sommer 1918 ab noch eine Besonderheit im Verhalten der Plus- und Minusvarianten erkennen. Während die Kurve des Mittels unverkennbar eine Neigung zum Steigen hat, bleiben die beiden anderen Kurven zurück. Unzweifelhaft konnte der vorhandenen Anlage und Neigung zur Mästung noch nicht nachgegeben werden, es waren unter den Verpflegten offenbar auch viele vorhanden, die nicht mehr imstande waren die ein wenig bessere Ernährung auszunutzen, die dauernden Schaden aus der Hungerzeit davongetragen hatten. Erst mussten die vielen in der Anstalt vorhandenen Phthisiker fortsterben, ehe die Besserung deutlich werden und die Kurve sich der Friedensform nähern konnte. Diese Besserung brachte erst das Jahr 1919 und wie der Abfall im Jahre 1915 bedrückend auf das Gemüt des leitenden Arztes wirken musste, so brachte dieses Jahr mit dem entschiedenen Anstieg der Kurve die befreiende Lösung. Es ist aber der Friedensstand noch keineswegs erreicht und die Kurve der Minusvarianten steht noch sehr nahe am Mittel, unzweifelhaft kann eine erneute geringfügige Herabsetzung der Kostmenge wieder verheerend wirken. Auch die immer wieder auftretenden Neuerkrankungen an Tuberkulose zeigen die dauernde Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Anstaltsinsassen an. Doch davon später. Erst mit dem neuen Jahre wird die Kurve stetig, Mittel und Plusvarianten bleiben die nächsten Monate auf gleicher Höhe, ohne dass sie die Friedenshöhe voll erreicht hätten, die Minusvarianten steigen noch an. Dem entspricht, dass unter den Einzelgewichten nur die Phthisiker noch eine Zunahme zeigen. Die allgemeine Kost ist demnach noch keineswegs ausreichend wie im Frieden, sie wird aber für die Tuberkulösen genügend durch die ihnen zugebilligten Zulagen.

Kurz mag noch das Verhalten des Hälftespielraums besprochen werden. Dieses ist am schwierigsten zu beurteilen, weil dabei die verschiedensten Einflüsse zusammenwirken. Je grösser dieser ist, desto grösser muss die Streuung der Zahlen sein, ohne dass sie jedoch in ihm voll zum Ausdruck kommt. Da der Hälftespielraum sich aus zwei Teilen zusammensetzt, aus einem ober und einem unter

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dem Mittel, so wird es auch nicht gleichgültig sein, welcher von beiden Teilen überwiegt. Das wird aber wesentlich von der jeweiligen Zusammensetzung des Krankenbestandes abhängen, wie schon die verschiedenen Friedenskurven von Zschadrass und Colditz zeigen. Ich möchte daher nur darauf hinweisen, dass die Grösse des Hälftespielraums annähernd gleichsinnig mit den Aenderungen des Körpergewiehts schwankt. Dabei scheint jedoch dem Anstieg des Körpergewichts eine Zunahme der oberen Hälfte des Hälftespielraums vorauszugehen. Nur beim Beginn des letzten Anstiegs vom Sommer 1918 ab ist das Gegenteil der Fall, wie gesagt, vermutlich bedingt durch die grosse Anzahl Tuberkulöser. In der zweiten Hälfte des Jahres 1919 wird dieses Zurückbleiben reichlich eingeholt, ohne dass der gesamte Hälftespielraum zunimmt, ein Zeichen, dass die Streuung nach unten sehr abgenommen hat.

Ueber die Ernährungsverhältnisse während der Kriegszeit gibt die untenstehende Zusammenstellung Aufschluss (Tabelle 4).

Sie gibt an, wieviel jeder Verpflegte in einer Woche in der Anstaltskost erhalten hat nach dem halbjährlichen Durchschnitt. Zum Vergleich ist ausserdem der Wochenverbrauch im Januar 1915 vorangestellt. Fortgelassen sind nur die Gewürze, das wenige verabreichte Bier und der Kaffeeersatz, es sind also sämtliche Nährwert enthaltenden Nahrungsmittel aufgezählt. An Zucker hatte die Anstalt reichliche Vorräte, so wurde deshalb ausser dem Kochzucker den Verpflegten durchgängig als Zulage je 80,0 g wöchentlich verabreicht, ausserdem konnte durch einige Monate den besonders Bedürftigen

Ta

Jahr	Fleisch-waren g	Fisch-waren g	Käse und Quark g	Eier Stck.	Vollmich l	Mager-milch l	Fette g	Butter und Margarine g	Zucker g	Honig und Syrup g	Marmelade und Pflau- [illegible] g
Januar 1915 . . .	735	240	150	0,10	1.00	—	65	340	85	25	30
1915, 1. Halbjahr .	660	220	100	0,11	0,85	—	50	270	210	15	35
2. „ .	355	250	40	0,06	0,65	—	45	210	210	10	110
1916, 1. „ .	305	240	65	0,04	0,60	0.40	80	105	200	10	320
2. „ .	175	325	85	0,13	0.50	0,65	30	105	200	40	205
1917. 1. „ .	305	275	20	0,16	0.50	0,60	20	85	160	35	130
2. „ .	280	460	—	—	0,60	0,40	10	100	200	45	165
1918, 1. „ .	210	155	5	0.54	0.25	0,75	10	80	200	45	85
2. „ .	150	30	55	0.40	0.50	0,45	5	80	190	30	180
1919, 1. „ .	230	85	25	0,19	0,45	0,40	—	75	170	120	175
2. „ .	190	110	25	0,05	0,55	0,60	5	75	180	100	175

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bienenhonig, der der Anstalt als Krankenanstalt zugewiesen worden war, neben der Kost verabreicht werden, der hier nicht aufgezählt ist. Im Obst aller Arten war die Anstalt auf den Ertrag ihres Gartens angewiesen, der naturgemäss je nach der Ernte schwankte, aber nicht unerheblich ins Gewicht fiel. Namentlich nach frischem Obst hatten die Verpflegten grosses Verlangen.

Es braucht hier nicht weiter ausgeführt zu werden, dass das Königreich Sachsen bei der Bewirtschaftung der Nahrungsmittel ganz besonders schlecht weggekommen ist, da es in vielem völlig auf die Zufuhr angewiesen war. Ganz besonders hatten darunter die Anstalten zu leiden, da sie nahezu gänzlich auf die zugewiesenen Nahrungsmittel angewiesen waren. Selbst die Anstalten mit eigener Landwirtschaft, wie Zschadrass, hatten in den ersten Kriegsjahren nur einen geringen Vorteil davon, erst als die Krankenzahl erheblich zurückgegangen war, traten die Vorteile der Selbstversorgung hervor (vgl. die Gewichtszahlen für Zschadrass vom Jahre 1918). Dabei war der Hauptvorteil durch den Gewinn an Kochmehl, den verschiedenen Grützen und Graupen und Leinöl gegeben. Freilich bemühte sich der Bezirksverband in nicht hoch genug anzuerkennender Weise durch Sonderzuweisungen, indem die Insassen der Anstalt als besonders bedürftig erachtet wurden, die Ernährung zu verbessern, da aber der ganze Bezirk Grimma als Landbezirk angesehen wurde, der ausserdem noch von seinen Ernteerträgnissen abzugeben hatte, so waren dem auch hierin enge Grenzen gezogen. Ausserdem waren namentlich im Winter 1916/17 die zur Ernährung herangezogenen

Tabelle 4.

Semmel g	Gries, Graupen usw. g	Makkaroni u. Nudeln g	Mehl g	Kartoffeln g	Bohnen, Erbsen, Linsen g	Trocken-suppen g	Wurzel-gemüse g	Kraut usw g	Dörr-gemüse g	Sauer-kraut, Gurken usw. g	Obst aller Art g	Nähr-präparate g
700	120	40	140	3300	80	—	535	600	10	155	75	—
350	180	40	130	4250	115	28	925	510	10	90	250	5
300	270	50	195	4750	70	19	355	775	10	105		
100	360	50	100	4650	135	16	1190	485	15	205	275	10
050	550	45	185	4320	55	—	1335	1130	25	120		
900	300	80	90	2800	30	121	3940	500	110	655	330	20
950	270	65	195	4250	40	226	2160	3075	—	665		
900	180	20	115	5350	—	268	3115	345	35	730	170	35
350	210	35	120	4450	—	306	2445	1735	30	380		
450	370	70	120	3400	—	372	3715	535	90	830	385	20
450	405	245	120	3600	125	212	1400	1395	45	320		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ersatznahrungsmittel, vor allem die verschiedenen Kohlrübenzubereitungen, der sogenannte holländische Salzspinat, aber auch die ersten „Bezirkssuppen", so minderwertig, dass sie vielfach von den Verpflegten trotz des quälenden Hungers zurückgewiesen wurden.

Der Gehalt der Nahrung an Wärmeeinheiten ist im Laufe der Kriegsjahre wiederholt berechnet worden. Je länger ich mich damit beschäftigt habe, desto weniger zuverlässig erschienen mir die Ergebnisse. Einesteils war die Zusammensetzung namentlich der Ersatznahrungsmittel kaum festzustellen, und ausserdem waren auch die üblichen Nahrungsmittel, besonders die tierischer Herkunft, minderwertiger, worauf von verschiedenen Seiten schon hingewiesen worden ist, abgesehen von der allgemeinen Unzuverlässigkeit einer buchmässigen Berechnung. Deshalb führe ich nur an, dass die Kost vom Jahre 1915 auf täglich 2400 Wärmeeinheiten, genau gerechnet, errechnet wurde. Es wurde damals aber schon angefangen zu sparen. Vergleicht man die Ernährung in den folgenden Jahren mit diesem Monat, so fällt zuerst die Verminderung der Nahrungsmittel tierischer Herkunft und der Fette auf. Diese haben auch jetzt noch nicht nennenswert zugenommen, die Fleischwaren sind sogar infolge mangelnder Vorräte noch geringer als in den ersten Kriegsjahren. Der Gang des Körpergewichts ist demnach wesentlich abhängig von der Menge der kohlehydrathaltigen Nahrungsmittel, zu denen auch die Hülsenfrüchte gerechnet werden können. Die keineswegs sehr erhebliche Erhöhung der Zuweisung solcher Nahrungsmittel im verflossenen Jahre hat allein schon die so erfreuliche Hebung des Ernährungszustandes bewirkt. Hält man dagegen, dass in der Friedenszeit ein nicht sehr viel besseres Ergebnis durch verhältnismässig sehr grosse Mengen der in jeder Beziehung kostspieligeren Nahrungsmittel tierischer Herkunft erzielt wurde, so wird man für die Zukunft, in der zweifellos in jeder Weise gespart werden muss, das Hauptgewicht in der Anstaltsernährung auf die kohlehydrathaltigen Nahrungsmittel und deren schmackhafte und abwechslungsreiche Zubereitung legen. Leider reichen diese auch jetzt noch nicht und das Fehlen der Fette ist auch sehr bemerkbar. Sie durch die verschiedenen Frischgemüse zu ersetzen, war auch nicht annähernd möglich, mit den Gaben wie im zweiten Halbjahr 1917 von mehr als einem Pfunde Wurzel- und Krautgemüsen dürfte die Höchstgrenze für den menschlichen Magen erreicht sein. Von anderen Anstalten kann ich nur die Kost in der Anstalt Buch vergleichen. Diese Anstalt als städtische Anstalt ver-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mochte, nachdem die Folgen der Unterernährung ebensoweit gediehen waren als hier, durch die Stadtverwaltung als Verteilungsstelle bald Nahrungsmengen zugewiesen erhalten, die die uns gewährten erheblich überstiegen. Aber auch dort haben es wesentlich die Kohlehydrate gemacht. So üppig wie Schreber seine weiblichen Gefangenen im Lazarett verpflegte, hat es die Stadt Berlin in ihren Anstalten aber auch nicht leisten können. Was sie geben konnte, reicht an das uns im Jahre 1919 Gewährte heran und es geht aus den Wägungsverhältnissen hervor, dass hier das Möglichste mit dem Gegebenen erreicht worden ist.

Die Folgen der Unterernährung für den Gesundheitszustand der Anstaltsinsassen, wie sie sich allein in der Zahl der Todesfälle darstellen, sind wahrhaft erschreckende. Die Gesamtzahl der Todesfälle in der Anstalt im Verhältnis zum Durchschnittsbestande betrug

in den Jahren	1914	1915	1916	1917	1918	1919	
	4,5	15,1	18,8	54,8	50,9	25,1	pCt.
auf der Männerabteilung . . .	—	16,0	17,3	59,4	56,8	31,1	„

Es sind demnach allein in den beiden schlimmsten Jahren 1917 und 1918 mehr als die Hälfte des jeweiligen Durchschnittsbestandes verstorben, d. h. die Anstalt wäre ausgestorben, wenn nicht Zuführungen stattgefunden hätten. Von dem Ende 1914 vorhandenen Bestande von 479 Männern sind in der Anstalt 350 verstorben. Auffallend ist, dass schon das Jahr 1915 so viele Todesfälle aufweist. Dieses ist einer heftigen Ruhrepidemie zuzuschreiben, die ganz plötzlich im Spätsommer ausbrach, annehmbar verursacht durch Dauerausscheider, die sich unter einer Massenzuführung aus anderen ruhrverseuchten Anstalten im Dezember 1914 befanden. Diese Krankheit hat unzweifelhaft auch noch in den folgenden Jahren Opfer gefordert. Dass sie nur infolge einer erhöhten Krankheitsbereitschaft, die der Unterernährung zur Last gelegt werden muss, so bösartig aufgetreten ist, steht für mich ausser Zweifel. Ich verweise in dieser Hinsicht auf meine frühere Arbeit über die Anstaltsruhr. — Das Verhältnis der Todesfälle zum Gange des Körpergewichts erhellt aus der Kurventafel 1, in der ich das Verhältnis der vierteljährlichen Todesfälle auf der Männerabteilung zum jeweiligen Durchschnittsbestande der Abteilung in Prozenten eingezeichnet habe. Die Zahl der Todesfälle steht danach in engem Zusammenhange mit dem Gange des Körpergewichts, dessen Abnahme regelmässig von einem Anwachsen der Todesfälle gefolgt ist, wobei zu berücksichtigen ist, dass

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nach dem Massensterben der weniger Widerstandsfähigen naturgemäss ein gewisser Rückgang der Todesfälle eintreten muss, zugleich aber auch die Folgen der Unterernährung bei vielen erst später aufgetreten sein mögen.

Leider war es nicht möglich, regelmässige Leichenöffnungen vorzunehmen. Aerzte und Personal waren überlastet und im Winter war die Heizung des Sektionsraumes nicht durchzuführen. Daher haben die Zahlen für die Todesursachen nur sehr bedingten Wert. Namentlich werden rasch verlaufende Tuberkulosen häufig übersehen worden sein, die unter den Krankheitsbildern der Oedemkrankheit oder chronischer Durchfälle verlaufen sind. Deshalb habe ich die drei hauptsächlichsten Kriegskrankheiten, die Tuberkulose, Ruhr und Oedemkrankheit, zusammengezählt. Es starben an diesen Krankheiten im Verhältnis zum Jahresdurchschnittsbestande

in den Jahren	1914	1915	1916	1917	1918	1919
	3,6	13,0	13,2	36,8	25,8	16,8 pCt.,

also über die Hälfte der Gesamttodesfälle. Aber selbst bei der Annahme, dass unter den übrigen Todesfällen viele wegen der Unsicherheit der Diagnose unter die genannten Krankheiten fallen würden, ist doch unzweifelhaft die Zahl der an anderen Krankheiten Verstorbenen so gross, dass für alle Erkrankungen eine erhöhte Anfälligkeit und verminderte Widerstandsfähigkeit angenommen werden muss. So war auch die Zahl der Todesfälle in den Kriegsjahren an Herzmuskelerkrankungen, an Arteriosklerose, Apoplexie und Pyämie auffallend gross, unter den Todesfällen an Marasmus mögen manche unter die Oedemkrankheit zu rechnen sein, aber mit einer verminderten Widerstandsfähigkeit der Alten und Siechen muss auch gerechnet werden. Auch hier konnte die Beobachtung gemacht werden, dass der Verlauf der Tuberkulose während der Zeit der Unterernährung ein gegen früher veränderter war und umgekehrt konnte im verflossenen Jahre die erfreuliche Tatsache festgestellt werden, dass selbst vorgeschrittene Tuberkulosen mit dem Beginn der besseren Ernährung zu heilen begannen und beginnende Fälle rasch ausheilten. Die Erkrankungsziffer ist auch ganz wesentlich zurückgegangen, besonders unter Berücksichtigung der Durchseuchung der ganzen Anstalt, die mit ihren in das alte kurfürstliche Schloss eingebauten Abteilungen eine zeitgemässe Absonderung und Behandlung der Tuberkulosen nicht ermöglicht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Unter den Anstaltsinsassen sind namentlich betroffen worden die nicht vorbestraften, der alte Bestand an sog. chronisch. Tobsüchtigen, hauptsächlich alte Fälle der Präkoxgruppe. Von dem Anfangsbestand von 117 Kranken dieser Art sind einige wenige entlassen und in andere Anstalten überführt, im ganzen 2, der Anstalt verblieben sind 4, alle übrigen, also 96 pCt., sind gestorben. Namentlich augenfällig sind sie der Ruhrepidemie verfallen, die ihre Opfer vorwiegend unter ihnen fand, der Rest ist hauptsächlich an Tuberkulose und Oedemkrankheit verstorben. Viel besser haben die Vorbestraften ausgehalten. Zahlenmässig lässt sich dieses Verhältnis am besten darstellen durch die Absterbeziffer der als einfache Seelenstörung der Reichsstatistik gezählten Kranken, unter denen sich freilich viele Psychopathen befinden, gegenüber den Imbezillen. Von den ersteren sind in den Kriegsjahren 48,3 pCt., von den letzteren 33,6 pCt. verstorben, also erheblich weniger. Ob das der Form der Geistesstörung zur Last zu legen ist, muss dahingestellt bleiben, da unter den letzteren Formen viel mehr jugendliche und dadurch widerstandsfähigere Leute sind, unter den ersteren wiederum viele langjährige Anstaltsinsassen, die erfahrungsgemäss viel anfälliger sind als die neuzugeführten, wie die Verbreitung der Anstaltsruhr lehrt.

Dass auch andere Anstalten ähnlich zu leiden hatten wie Colditz, lehren viele Anstaltsberichte, soweit solche schon über die Kriegsjahre erschienen sind. So berichtet Weygandt, dass die Anstalt Friedrichsberg im Jahre 1917 53,9 pCt. des Durchschnittsbestandes, im Jahre 1918 37,2 pCt. verloren habe. Neustadt i. H. hat im Rechnungsjahre 1918/19 27,9 pCt., Weilmünster in derselben Zeit 42 pCt. und allein an Tuberkulose 22,3 pCt. verloren. Buch hat 45,5 pCt. im Jahre 1917 eingebüsst. Diese Zahl ist im Vergleich mit Colditz auffallend gering, da doch das Durchschnittsgewicht ebenso tief gesunken war, im Verhältnis zum Anfangsgewicht sogar noch tiefer. Aber Colditz befand sich bei der Zusammensetzung seines Krankenbestandes in erheblich ungünstigeren Verhältnissen, wie schon anfänglich erörtert worden ist, auch blieb der Tiefstand des Gewichts in Buch nicht so anhaltend, da die Stadt Berlin, wie alle grösseren Städte, ihre Anstalten sofort aus Eigenem reichlicher beliefern konnte. Es sind das nur einige Stichproben und die Zahlen geben nur ein dürftiges Bild von dem Elend, das damals in den Irrenanstalten geherrscht hat und das von den Aerzten nach Lage der Dinge still-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schweigend getragen wurde. Die wenigen Zeilen, in denen Müller seine eigenen Beobachtungen in einer Irrenanstalt wiedergibt, geben schon ein erschütterndes Bild. „Selbst auf den unruhigen Abteilungen verhielten sich die Geisteskranken stumpf und ruhig; sie lagen meist zusammengekrümmt im Bett und boten einen beklagenswerten Anblick dar. Wer auf mehrstündigem Gange durch eine grosse Anstalt diese Bilder gesehen hat, wird sie sein ganzes Leben lang nicht vergessen." Unter diesen Eindrücken haben die Aerzte der Anstalten jahrelang arbeiten müssen. Die Hauptader ärztlichen Handelns, die Möglichkeit für das körperliche Wohlergehen seiner Schutzbefohlenen auch nur in der dürftigsten Weise zu sorgen, war unterbunden. Wahrlich, diese jahrelang zu tragenden gemütlichen Eindrücke waren ein Trommelfeuer schlimmster Art für den Irrenarzt und namentlich für den Anstaltsleiter. Rührend war es aber auch oft zu beobachten, wie ergeben und bewusst einzelne Kranke ihr Schicksal trugen, ohne einen Laut des Vorwurfes gegen den Arzt. Sehr viel anders haben sich freilich die verbrecherischen Geisteskranken verhalten.

Mit dem Rückgang der Ernährungsverhältnisse nahm auch die körperliche Leistungsfähigkeit der Verpflegten in für den Anstaltsbetrieb sehr fühlbarer Weise ab. Die vielen Betriebe einer Irrenanstalt, vor allem der Gartenbau, sind auf die Mitarbeit der Kranken angewiesen. Hier machte sich zuerst eine Abnahme der Arbeitsleistung bemerkbar, die Verpflegten vermieden triebartig jede körperliche Anstrengung und die Arbeitslust liess auffallend nach. Sogar zum Gartengang waren die Verpflegten oft nur mit Mühe zu bewegen, wobei freilich erwähnt werden muss, dass der Gang in den in einem tiefen Tal gelegenen Spaziergarten aus den bis viergeschossigen Häusern des Schlosses für schwächliche Leute allein schon eine erhebliche körperliche Anstrengung bedingt.

Bekannt ist die Neigung mancher verblödeter Kranker allerlei Unrat zu sammeln und zu essen. Schon im Jahre 1916 fiel es auf, dass auch recht geordnete Kranke anfingen, Gräser und Kräuter zu sammeln und zubereitet oder unzubereitet zu verzehren. Bedenklich wurde diese üble Gewohnheit bei den frei verpflegten Insassen der Anstalt Zschadrass, wo mehrere Pilzvergiftungen dadurch zustande gekommen sind.

Auch bei den ausserhalb der Anstalt lebenden Geisteskranken hat das in der Verblödung ungehemmt wirkende Triebleben bei dem Hungerzustande der gesamten Bevölkerung oft zu Schwierigkeiten ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

führt, die die Unterbringung in der Anstalt erforderten. Eine ganze Anzahl Zuführungen von bisher jahrelang ohne Anstoss in der Freiheit verpflegten Geisteskranken ist auf solche infolge des Hungers auftretende üble Neigungen zurückzuführen. Die Kranken fingen an, verschlossene Schränke und Fächer aufzubrechen, um nach Nahrungsmitteln zu suchen, sie wurden durch Betteln lästig oder dadurch auffällig, dass sie in Schutthaufen und Gossen nach Nahrungsresten suchten. Viele sonst unbescholtene Geisteskranke haben strafwürdige Verbrechen begangen, um ihren Hunger zu stillen, worüber auch Siebert berichtet. Ich glaube selbst einen Mord und Mordversuch bei einem jugendlichen Schwachsinnigen mit dem hemmungslosen Nahrungstriebe in Zusammenhang bringen zu dürfen. Nicht ganz hängt damit zusammen, dass einzelne schwachsinnige und klagsüchtig veranlagte Kranke sich in das Kartenwesen und die Zwangswirtschaft nicht finden konnten und dadurch mit den Behörden unliebsam zusammenstiessen. Auffallend war, dass von ihrer Geistesstörung Genesende trotz der mangelhaften Ernährung zunahmen oder zum wenigsten nicht abnahmen, auf der Frauenabteilung in Zschadrass konnten sogar recht erfreuliche Körpergewichtszunahmen beobachtet werden.

Mit der Besserung der Ernährung im Jahre 1919 schwanden alle diese unliebsamen Begleiterscheinungen der Unterernährung und im ganzen bieten die Abteilungen wieder das gewohnte Bild. Namentlich seitdem es möglich ist, durch Einschaltung von Zwischenmahlzeiten das bei dem Fehlen des Fleisches sehr bald nach den Mahlzeiten auftretende Hungergefühl einigermassen zu bekämpfen, sind auch die Klagen über zu geringe Kostmengen weniger geworden, wenn auch nicht geschwunden, da die Ernährung noch keineswegs ausreicht, wie das Verhalten des Körpergewichts lehrt. Aber auch bei dieser Kost haben einige in dieser Beziehung gut Veranlagte erheblich zunehmen können, so ist im Dezember 1919 ein Kranker mit 21,0 pCt. Uebergewicht (nach Rieger) entlassen worden.

Nach meinen Erfahrungen, wie ich sie oben dargelegt habe, glaube ich diese Berechnung der Wägungsergebnisse nach der Kollektivmasslehre überall dort empfehlen zu können, wo eine Ueberwachung bei Massenernährung nötig ist. Die Zusammenstellung der Wägungsergebnisse ist sehr einfach und zuverlässig und gibt dabei mit erstaunlicher Feinheit jede Schwankung in den Ernährungsverhältnissen wieder. Wiederholt bin ich erst dadurch auf ein Nach-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lassen in der Beköstigung aufmerksam geworden und habe eingreifen können.

Weiter hat namentlich das letzte Jahr die hohe Bedeutung der Kohlehydrate in der Massenernährung erwiesen, indem allein durch diese eine ganz erhebliche Besserung erzielt werden konnte, die bei reichlicherer Fettgabe vielleicht die Friedensverhältnisse wieder erreicht hätte. Damit will ich keineswegs die Bedeutung des Eiweisses und der Fleischwaren herabsetzen, aber es ist nicht zu leugnen, dass unter dem Einfluss der allgemeinen Bewertung dieser Nahrungsmittel ihnen in der Massenernährung vor dem Kriege ein zu grosser Platz eingeräumt worden ist. Von ihnen wird immer ein nicht zu niedriger Satz vorhanden sein müssen, dieser wird aber in der Beköstigung hauptsächlich die Rolle eines Feiertagsessens übernehmen und der Küche die Möglichkeit geben, für grössere Abwechslung und Schmackhaftigkeit der Kost zu sorgen. Zu diesem Zwecke werden auch die Frischgemüse und namentlich die grünen Salate und das frische Obst als Beikost reichlich hinzugezogen werden müssen. In dieser Beziehung hat es die alte Gefängniskost sehr fehlen lassen. In den kommenden Jahren wird aus Sparsamkeitsgründen und um möglichst nur mit inländischen Erzeugnissen zu wirtschaften nach diesen Gesichtspunkten die Massenernährung einzurichten sein.

Abgeschlossen Anfang April 1920.

Angezogene Literatur.

1) Dehio, Beobachtungen über die Anstaltsruhr. Psych.-Neur. Wochenschr. 19. Jahrg. Nr. 49, 50 und 51. — 2) Jahresberichte von Neustadt i. H. und Weilmünster 1918/19. — 3) Kisskalt, Einführung in die Medizinalstatistik. Leipzig, G. Thieme. — 4) Richter, Ueber die Ernährungsverhältnisse in der Irrenanstalt Buch während des Krieges 1914/18 und deren Folgen. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 75. S. 407. — 5) Rieger, Die Messtange. Arbeiten aus der Psychiatr. Klinik. Würzburg. H. 9. — 6) Rubner und Müller, Bericht vom Dezember 1917. Münchener med. Wochenschr. 1920. Nr. 8. — 7) Schreber, Ernährung von Insassen eines preussischen Frauengefängnisses vom 1. 4. 1916 bis 31. 3. 1918. Diese Vierteljahrsschr. 1919. H. 4. S. 271. — 8) Siebert, Studien über die Kriminalität Geisteskranker. Psych.-Neur. Wochenschr. 1919. S. 279. — 9) Statistisches Jahrbuch für das Königreich Sachsen. 1914/15. — 10) Weygandt, Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 1062.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III.

Aus d. med. Klinik Bürgerspital Basel (Vorsteher: Prof. Dr. R. Staehelin).

Ueber Brommethylvergiftung.

Ein Beitrag zur Frage der Spätwirkungen von Giftstoffen.

Von

Fritz Rohrer,
Dozent für Physiologie in Basel[1]).

Mit dem Inkrafttreten des neuen Kranken- und Unfallversicherungsgesetzes, in welchem auch die Gewerbevergiftungen eingehend berücksichtigt sind, gewinnen diese Erkrankungen ein allgemeines ärztliches Interesse.

Es soll im folgenden über einen Fall von Brommethylvergiftung berichtet werden, welcher in seinem Verlauf die Eigentümlichkeiten dieser Vergiftung zeigt.

Das Brommethyl ist eine sehr flüchtige Substanz, welche bei der Antipyrindarstellung zur Methylierung verwendet wird und die wegen ihrer Gefährlichkeit in die schweizerische Liste der Gewerbegifte[2]) aufgenommen wurde.

Die Brommethylvergiftung verdient deshalb ein besonderes Interesse, weil die Kasuistik noch klein ist und weil die Diagnose oft recht schwierig sein kann.

In der Darlegung des Falles halte ich den Weg ein, welcher uns allmählich mit den einzelnen Umständen des Falles bekannt machte und zu einer abschliessenden Diagnose führte.

Wir beginnen mit der Krankengeschichte, welche ich Herrn Dr. Rodella, Assistent am Bürgerspital, verdanke.

Fall E. B., 49 J., Spitalaufnahme 7. 3. 1917. Vorarbeiter in einer chemischen Fabrik.

Familienanamnese und sonstige Angaben über den Pat. konnte man weder von demselben, da er bewusstlos war, noch vom begleitenden Arzt erhalten. Nach

1) Im Frühjahr 1917 als hdpfl. Militärarzt am Bürgerspital Basel, med. Klinik, tätig.

2) Pometta, Gewerbevergiftungen und Berufskrankheiten in „Unfallkunde" von Gelpke und Schlatter.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

den Aussagen des Arztes ist gestern ein Rohr, welches für die Zufuhr von Brommethyl diente, geplatzt. Pat., welcher Meister in der Abteilung zur Herstellung von Brommethyl war, konnte aber weiterarbeiten bis heute Mittag, wo er plötzlich erkrankte. Die Symptome, die sich bei ihm zeigten, bestanden hauptsächlich in Zuckungen beider Arme, in tiefen Inspirationen und Herausschaffen von schaumigem Speichel. Ferner kontrahierte Pat. die Gesichtsmuskulatur und war ein Klappern der Zähne hörbar. Die Einführung irgend eines Instrumentes, auch mit Gewalt, war während eines Anfalles absolut unmöglich. Die Pupillen waren sehr weit und reagierten träge.

Die Anfälle, welche nach Aussage des Arztes im Anfang spärlich waren, wiederholten sich während der Viertelstunde, welche Pat. im Spital noch lebte, immer häufiger und folgten sich zuletzt fast ohne Unterbrechung. Die Blutentnahme geschah etwas erschwert, da Pat. starke Krämpfe hatte und auch mit Hilfe eines Wärters die Arme nicht ruhig zu halten waren. Das Blut floss leicht, war dunkelschwarz gefärbt und hatte normales Koagulationsvermögen. Andere Eingriffe wie Sondierung des Magens und Lumbalpunktion, welche bereits vorbereitet waren, konnten nicht gemacht werden, da Pat. nach einer Viertelstunde starb.

Harnbefund: Helbgelb, sauer, Eiweiss + $^1/_2$ p.M., kein Zucker, kein Azeton, keine Azetessigsäure. Mikr. massenhaft Sperma, mässig viel Leukozyten, keine Zylinder.

Blutbefund: Giemsapräparat: Leukozyten (Neutroph. 57,5 pCt., Eos. 1 pCt., Basoph. 0 pCt., Lymphoz. 40 pCt., Uebgf. 1,5 pCt.) Bei den roten Blutkörperchen keine Polychromasie oder Punktierungen.

Die Sektion ergab keinen nennenswerten Befund ausser einem eigentümlichen Geruch bei allen Organen, besonders bei der Leber. Nach dem Urteil des Obduzenten, Herrn Prof. Hedinger, spricht die ganze Sachlage sehr für Tod durch irgend ein gasförmiges Gift.

Weitere Klärung des Falles brachte ein Bericht eines Fabrikbeamten an die Technische Direktion der Fabrik, aus dem wir das Wesentliche mitteilen.

„Mittwoch 7. 3. nach 2 Uhr war Meister B. bei mir im Laboratorium. Unterschrift von Gutscheinen, Besprechung von Betriebsangelegenheiten, ohne dass an B. Ungewöhnliches aufgefallen wäre. Zirka 1 Stunde später, etwas nach 3 Uhr, liess mich B. durch einen Arbeiter rufen. Ich fand ihn in seinem Zimmer im Fabrikationslokal auf einem Stuhl sitzen. Er klagte über heftige Zuckungen im linken Arm. B. verlor dann das Bewusstsein, schlug mit Armen und Beinen um sich. Wir legten ihn auf den Boden. Der Kranke zeigte Erscheinungen, wie sie bei einem epileptischen Anfall auftreten. Der Fabrikarzt veranlasste dann die Ueberführung des Pat. ins Bürgerspital.

Am Tage vorher war in der Apparatur zur Brommethylregeneration aus Dimethylamidoantipyrin ein Wasserstandrohr geplatzt. Dieses hatte Meister B. ausgewechselt, nachdem er vorher den Hahn geschlossen und damit die Brommethylzirkulation abgestellt hatte. Ich kam gerade nach der Reparatur hinzu und konnte keinen Geruch nach Brommethyl bemerken. Auch B. sagte nichts darüber. Erst nachträglich erfuhr ich heute, dass das Wasserstandrohr schon einmal am Dienstag Vormittag morgens 7 Uhr gesprungen und durch B. ohne Hilfe ersetzt worden war. Es wäre denkbar, dass B. bei der ersten Reparatur Brommethyl eingeatmet hat.“

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wichtig erscheinen ferner die Angaben der Frau B. über das Verhalten ihres Mannes vor der Erkrankung.

„B. war am Sonntag 4. 3. noch als Schiedsrichter in der zentralen Krankenkasse der Fabrik tätig. B. war 49 Jahre alt, seit 19 Jahren verheiratet, 4 Kinder, das jüngste 3 Jahre. Seit 19 Jahren in der Fabrik, seit 4 Jahren Meister. Ueber Vorkommnisse in der Fabrik sagte er daheim nichts, es stand so in seinem Meistervertrag. Am Dienstag beim Essen war nichts Besonderes. Am Abend kam Frau B. erst um 8 Uhr heim. B. ging schon 10 Minuten nachher ins Bett und sprach vorher sehr wenig. Ebenso am Mittwoch Morgen. Am Mittwoch Mittag blickte er starr, schläfrig, sprach nichts. War von 12 Uhr bis nach $12^1/_2$ Uhr daheim. Er sah nicht einmal nach dem Kleinen, was er sonst immer tat, nur ihr sagte er adieu. Eine Nachbarsfrau fragte, was ist auch mit dem Herrn B., er läuft so langsam und ist so bleich.“ Am Mittwoch Nachmittag erfolgte dann die rasch zum Tode führende Erkrankung.

Wenn wir den Fall kurz überblicken, ergibt sich folgendes Bild. Bei einem sonst immer gesunden Mann treten plötzlich schwere Muskelkrämpfe und Benommenheit auf und führen in einigen Stunden ad exitum. Harnbefund spricht gegen Urämie oder Diabetes. Die Sektion ergibt keine Todesursache. Anamnestisch keine Anhaltspunkte für Epilepsie.

Wie aus dem Bericht der Fabrik hervorgeht, machte Patient am Tage vorher zwei Reparaturen an einem Apparat, in welchem Brommethyl war. Wenn der Tod des Patienten auf eine Vergiftung mit dieser Substanz zu beziehen ist, so würde also zwischen Einatmung des Giftes und Ausbruch der schweren letalen Erscheinungen ein relativ freies Intervall von etwa 24 Stunden liegen. Während dieser Zeit ging B. seiner Arbeit nach. In seinem Verhalten fiel daheim nur etwas Müdigkeit und Wortkargheit auf.

Um diesen sonderbaren Krankheitsverlauf beurteilen zu können, zogen wir die Literatur zu Rate und fanden 8 Fälle von Brommethylvergiftung [Schuler[1]) 3, Jaquet[2]) 3, Bing[3]) 2], deren Verlauf wir kurz anführen wollen. In den Fällen von Schuler und Bing konnte kein bestimmter Zeitpunkt der Einatmung von Brommethyl festgestellt werden.

Schuler. 1. Fall: Am ersten Tage Erkrankung mit Kopfschmerzen, zweiter Tag Hautjucken und Ohnmachtsanfall. Dritter Tag Ohnmachtsanfall, Zuckungen

1) Schuler, Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1899. S. 696.
2) Jaquet, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 71. S. 370.
3) Bing, Schweiz. Rundschau f. Med. 1910. S. 1167.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in beiden rechten Extremitäten, Schaum vor dem Mund, Harn- und Stuhlabgang. Ausgang in Heilung.

2. Fall: Beginn mit Unwohlsein, Krämpfen, Leibschmerzen, Schüttelfrost. Eine Stunde später eklamptische Erscheinungen, Koma. Tod auf Transport ins Spital. Sektion ergibt keine Todesursache.

3. Fall: Krämpfe und Erbrechen. Uebergang in Heilung.

Jaquet. 4. Fall: G. D., 30 J. Bei Ueberfüllen von Brommethyl grössere Menge ausgetreten und eingeatmet. Uebelkeit und Schwindel. Arbeitet trotzdem an diesem und folgendem Tag. In der Nacht des 3. und 4. Tages Delirieren. Am 4. Tage Doppelbilder. Am 8. Tage Tobsuchtsanfall von 2 Stunden Dauer. Ausgang in Rentenneurose.

5. Fall: B., 35 J. Reparatur, bei welcher Dämpfe austraten. Unwohlsein, Sehstörung. Am 2. Tage Doppelbilder. Arbeitet bis am 3. Tage abends. Schwankt wie betrunken beim Heimgehen. Ausgang in Heilung.

6. Fall: Selbstbeobachtung von Jaquet. Bei zufälligem Zerbrechen eines Glasröhrchens mit Brommethyl etwas eingeatmet. Schwäche und Schwindel nach einigen Minuten. Schwäche in Beinen mehrere Stunden. Beim Lesen Buchstaben verschwimmend. Am folgenden Tage beschwerdefrei.

Bing. 7. Fall. 32 J. Kopfschmerzen, blass, kleiner Puls, Apathie, Brechreiz. Beim Transport ins Spital bewusstlos, allgemeine Zuckungen, Schaum vor dem Mund. Komatös bis am 3. Tage. Einzelne typische epileptiforme Anfälle. In folgenden 2 Monaten etwa epileptiforme Attacken, Delirien und Erregungszustände. Einmal Tobsuchtsanfall. Ausgang in traumatische Neurose.

8. Fall. 24 J. Erbrechen, Schwindel, Schwäche in Gliedmassen, 2 Wochen bettlägerig. Uebergang in Polyneuritis der unteren Extremitäten, welche von Bing auf gleichzeitige Vergiftung mit Methylalkohol bezogen wird.

Unter diesen 8 Fällen ist Fall 5, 6 und 8 ohne sehr schwere Erscheinungen verlaufen oder waren diese durch eine andere Giftsubstanz bedingt. Eine genaue Feststellung des Zeitpunktes der Brommethyleinatmung liegt nur in den Fällen Jaquet's vor. Wie Fall 4 und der mittelschwere Fall 5 zeigen, kann in den ersten Tagen Arbeitsfähigkeit bestehen, auch wenn später das Arbeiten unmöglich ist oder sehr bedrohliche Symptome auftreten, in Fall 4 z. B. ein Tobsuchtsanfall nach einer Woche. Das relativ freie Intervall von 24 Stunden in unserem Fall, während dessen Patient noch arbeitete, spricht also durchaus nicht gegen, sondern für die Auffassung als Brommethylvergiftung. Wie aus dem Verhalten des Patienten zu Hause sich schliessen lässt, empfand er in dieser Zeit wohl auch leichtere Beschwerden, die wahrscheinlich ähnliche waren wie im Jaquet'schen Fall, über die er aber nicht klagte, weil er daheim vom Fabrikbetrieb nichts erzählen durfte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hinsichtlich der Art der auftretenden schweren Symptome steht unser Fall in Parallele mit Fall 1, 2, 3 und 7, wo auch motorische Reizerscheinungen im Vordergrund waren. Der Verlauf von Fall 7 in den ersten Tagen und der letal ausgehende Fall 2 entsprechen im ganzen Charakter vollständig den Symptomen unseres Falles.

Aehnliche Erscheinungen konnte ferner Jaquet im Tierversuch feststellen. Kaninchen, welche Brommethyl eingeatmet hatten, gingen nach Stunden unter epileptiformen Krämpfen zugrunde. Wie experimentell bei einem Versuchstier beobachtet wurde, stellt sich im Laufe der Brommethyleinatmung eine Schwellung des Gehirnes ein, welche wahrscheinlich für die später auftretenden zentralen Symptome mitveranlassend ist.

Der Vergleich des Verlaufes von Fall B. mit dieser Kasuistik, der negative Sektionsbefund, ferner die Tatsache, dass B. am Tage vor dem Tod zweimal Reparaturen an einem Brommethylapparat vornahm, lassen mit zureichender Sicherheit die Diagnose Brommethylvergiftung stellen. Der Fall wurde auch in diesem Sinne begutachtet.

Obschon es von vornherein wenig aussichtsvoll schien und bei negativem Ergebnis nicht gegen das Vorliegen einer Brommethylvergiftung sprach, wurde weiter noch der Versuch gemacht, in den Organen des Patienten Brom nachzuweisen. Zu diesem Zweck wurden Gehirn, Leber, Blut, Harn, Mageninhalt unmittelbar nach der Sektion in gut schliessenden Präparatengläsern in den Kühlraum gestellt und im Laufe der folgenden Tage untersucht. Zunächst wurde nach flüchtigen Bromverbindungen gesucht. Wir benutzten dabei auf Rat von Dr. Fleissig, Apotheker am Bürgerspital, folgendes Verfahren. Aus Zink und Schwefelsäure entwickelter Wasserstoff strömt durch die Versuchsflüssigkeit. Das Gas wird nachher noch in einem weiteren Gefäss durch Schwefelsäure getrocknet und nun durch eine fein ausgezogene Glaskanüle nach aussen geleitet und nach den üblichen Vorsichtsmassregeln entzündet. An der Kanüle wird eine kleine Spirale von blankem Kupferdraht so befestigt, dass sie gerade im unteren Teil der Wasserstoffflamme liegt. Bei Vorhandensein flüchtiger organischer Bromverbindungen wird die Flamme intensiv grün gefärbt, z. B. die Einführung kleinster Mengen von Bromäthyl ins Versuchsgefäss bewirkte alsbald die typische Färbung der Flamme. Dieser Versuch fiel bei allen untersuchten Organen (Hirnbrei, Leberbrei) und Flüssigkeiten (Blut, Harn, Mageninhalt) negativ aus. Von der Leber wurde auch ein Teil zu Brei zerkleinert und in einem Rezipienten mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wasserdampf flüchtige Substanzen in eine eisgekühlte Vorlage überdestilliert. Auch bei diesem Destillat waren keine flüchtigen Bromverbindungen nachweisbar.

Ebenso wurden in den genannten Flüssigkeiten und in den durch Trocknen und vorsichtige Veraschung gewonnenen Mineralsubstanzen von Leber und Hirn mit der Chloroformprobe und der Probe von Jolles[1]) keine nichtflüchtigen Bromverbindungen gefunden.

Diese negativen Untersuchungsergebnisse sprechen durchaus nicht gegen eine Brommethylvergiftung. Es ist sogar wahrscheinlich, dass diese flüchtige Verbindung, da der Tod erst nach einem Tag erfolgte, nicht mehr im Organismus nachweisbar war. Dieser Befund, das Fehlen von Bromverbindungen in den untersuchten Organen der Leiche, besonders im Gehirn, weist darauf hin, dass die schweren Erscheinungen, welche dem Tod vorausgingen, nicht eine unmittelbare Wirkung des Brommethyls selber sind. Auf dieses Moment werden wir unten zurückkommen.

Wir wollen noch kurz hervorheben, was für Schlüsse aus dem Krankheitsverlauf für den Mechanismus der Brommethylwirkung im Organismus folgen.

Die ersten Erscheinungen: Benommenheit und Schwindel, stehen in Parallele mit den Wirkungen anderer gasförmiger Narkotika. Auffallend ist nur beim Brommethyl, dass mit dem Aufhören der Einatmung des Gases diese Symptome nicht allmählich zurückgehen, sondern längere Zeit bleiben und sich noch verstärken können. Ganz eigenartig ist weiter in vielen Fällen das spätere Auftreten ganz neuer, schwerer Reizsymptome von seiten des zentralen Nervensystems, Tobsuchtsanfälle oder epileptiforme Zustände. Jaquet schliesst mit Recht aus seinen Tierversuchen, dass es sich bei der Brommethylvergiftung nicht um eine einfache funktionelle Lähmung handelt, welche sich zurückbildet, sobald das Gift wieder isoliert worden ist, sondern dass das Brommethyl tiefe und irreparable Läsionen des Zentralnervensystems verursachen kann.

Bei einem so leicht resorbierbaren, rasch im Körper verteilten und wieder ausscheidbaren Gift, wie Brommethyl, macht nun besondere Schwierigkeiten die Erklärung des langen, relativ freien Intervalls bis zum plötzlichen Ausbruch der schweren zentralen Symptome. Die Entstehung eines freien Intervalls ist uns zunächst dann leicht

1) Sahli, Klin. Untersuchungsmeth. 6. Aufl. Bd. II. S. 84.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verständlich, wenn eine langsame Resorption stattfindet und so die Ueberwindung der räumlichen Schranken zwischen herantretendem Giftstoff und dem Ort der Wirkung, wo erst bei Erreichung einer bestimmten Konzentration eine merkbare Störung eintritt, das verzögernde Moment ist.

Fast in jedem Fall, wo auf einen ersten Vorgang nach einem freien Intervall einer Latenzzeit regelmässig ein anderer Vorgang eintritt, zeigt uns die genauere Untersuchung die Verknüpfung durch weniger auffallende Zwischenvorgänge. Dieses Verhalten ist uns so geläufig und scheint uns so notwendig, dass wir überall, wo wir Latenzzeiten finden, uns berechtigt fühlen, Zwischenvorgänge anzunehmen, auch wenn wir uns von ihnen keine Vorstellung machen können.

Der am leichtesten vorstellbare Zwischenvorgang ist der bereits genannte Fall, wo die Ueberwindung räumlicher Distanzen verzögernd wirkt. Ebenso leicht verständlich sind Fälle, bei welchen der Zwischenprozess ein rein mechanischer ist, z. B. die allmähliche Entstehung eines Blutergusses bei Verletzung eines Gefässes, wo nach einiger Zeit Kompressionserscheinungen an Nachbarorganen eintreten (Haematoma cranii usw.) Ein anderes Beispiel mit rein mechanischem Zwischenprozess sind die Störungen durch Fettembolien nach Knochenbrüchen,

Verwickelter gestalten sich die Verhältnisse bei Vorgängen, welche in den Zellchemismus eingreifen und hier einen verzögerten Verlauf nehmen. Fast kein freies Intervall besitzen Störungen, welche die Atemfunktion betreffen, zunächst die Blutvergiftungen, welche die Leistungsfähigkeit des Blutes, den Gasaustausch zu vermitteln, vermindern oder aufheben, andererseits die Störungen der Durchlässigkeit der Zellwandung, ein Moment, welches wahrscheinlich bei der Wirkung der Narkotika wichtig ist.

Bei Vorgängen, welche in andere zelluläre Leistungen ändernd eingreifen, sind im Gegensatz dazu oft recht lange Latenzzeiten vorhanden. Ein längeres Intervall findet sich bei Giften, wo an der Eintrittstelle Reize gesetzt werden, welche im Laufe der Zeit zu exsudativen Prozessen führen, die wiederum sekundäre Störungen veranlassen, z. B. bei Nitroso-Gasvergiftungen die nach 6—8 Stunden auftretenden Lungenerscheinungen. Die Bildung allergischer Reaktionskörper bei bakteriellen Intoxikationen ist ferner ziemlich sicher auch eine Tätigkeit von Zellen. Wie die langen Inkubationszeiten mancher Infektionskrankheiten zeigen, ist hier die Verzögerung des Vorganges durch Zwischenprozesse eine ausserordentliche und sehr gesetzmässige.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bei der Spätwirkung der Brommethylvergiftung scheint es sich weder um eine Störung der Durchlässigkeit von Membranen, noch um eine Störung der Atemfunktion in der Zelle zu handeln, welche primär durch das Brommethyl bewirkt würde, sondern um eine tiefgehende Störung des Zellchemismus, welche im Anschluss an die primäre Brommethylwirkung entsteht, durch sie ausgelöst wird. Es sind dabei vorläufig gar keine Anhaltspunkte vorhanden, ob dieser Zwischenprozess in den Zellen des zentralen Nervensystems vor sich geht oder in anderen Zellen, z. B. in Zellen innersekretorischer Drüsen und dann erst von solchen Organen abgegebene Stoffe, die Funktionsänderung im zentralen Nervensystem bewirken. Möglich wäre auch eine allgemeine Veränderung im intermediären Stoffwechsel, welche im Laufe der Zeit zur Anhäufung von Produkten führt, die im zentralen Nervensystem jene katastrophale Wirkung ausüben. Die Erscheinungen brechen dabei so plötzlich aus und sind so schwer und deletär wie ein tödlich verlaufender anaphylaktischer Shock.

Es sprechen zahlreiche Momente dafür, dass es Stoffwechselstörungen gibt, welche nicht in den Rahmen der jetzt genauer bekannten Stoffwechselkrankheiten sich einordnen und welche zu oft schweren Funktionsstörungen im Nervensystem führen. In diesen Bereich gehören z. B. manche Avitaminosen, ferner die verschiedenartigen Erscheinungen im zentralen Nervensystem bei Hypo- und Hyperfunktionen innersekretorischer Drüsen. Es ist ferner wahrscheinlich, dass auch die Störung der Hirnfunktionen bei manchen Psychosen, speziell bei Dementia praecox, durch noch nicht bekannte Stoffwechselstörungen bedingt sind. Es weisen darauf hin die Heilerfolge, welche amerikanische und englische Autoren bei manchen Psychosen, besonders bei hebephrener Form der Dementia praecox nach intensiver Steigerung des Stoffwechsels durch forzierte Schilddrüsenmedikation sahen[1]).

Die Annahme eines Zwischenprozesses bei der Spätwirkung der Brommethylvergiftung ist sehr wahrscheinlich gemacht dadurch, dass in den Leichenorganen kein Brommethyl oder andere Bromverbindungen mehr nachzuweisen waren.

Dieser Vorgang, dass nach Ablauf einer primären Vergiftung pathologische Erscheinungen an einem Organe, speziell am zentralen Nervensystem auftreten, steht ferner nicht vereinzelt. Z. B. fand ich

1) Wagner v. Jauregg, Organotherapie. S. 152.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in einem Falle von Hemicrania ophthalmica[1]), dass die Anfälle von Flimmerskotom sehr oft nach grösserem Genuss alkoholischer Getränke auftraten, und zwar erst am 2. oder 3. Tag, also zu einer Zeit, wo die primäre Giftwirkung längst abgeklungen war.

Die Art der sekundären Prozesse bei Brommethylvergiftung, ob es sich um Veränderungen im Stoffwechsel der Nervenzellen selber handelt oder ob sekundäre Giftstoffe irgendwo im Körper gebildet werden und auf dem Blutwege zum Nervensystem gelangen und sich dort verankern, wird nur durch entsprechend angelegte Versuchsreihen aufzuklären sein.

Ob das Brommethyl als Ganzes oder welcher seiner Bestandteile das Brom oder die Methylgruppe den Vorgang auslöst, ist ebenfalls noch unklar. Anorganische Bromsalze besitzen eine beruhigende Wirkung auf das zentrale Nervensystem, speziell wird bei grossen Dosen die Erregbarkeit der motorischen Zentren herabgesetzt. Andererseits können dabei aber auf sensorischem Gebiet Reizerscheinungen auftreten, wie von Schabelitz[2]) gezeigt wurde. Auch in dem oben genannten Hemikraniefall bewirkte Bromnatriummedikation eine Exazerbierung der Flimmerskotomerscheinungen. Vielleicht sind die in mehreren Fällen gefundenen Sehstörungen bei Brommethylvergiftung in Parallele damit zu setzen.

Dass die Methylgruppe in manchen organischen Verbindungen schwere Giftwirkungen besitzt, zeigt sich in der Alkoholreihe: Methylalkohol. Ferner handelt es sich nach Bloch bei der Jodoformidiosynkrasie indirekt um eine Methylwirkung.

Was die Aehnlichkeiten und Unterschiede der toxischen Wirkung verschiedener organischer Brom-, Jod- und Chlorverbindungen betrifft, möchte ich auf die interessanten Ausführungen am Schlusse der Arbeit von Jaquet hinweisen. Nach der Ansicht Jaquets bildet die Brommethyl- und die ähnlich verlaufende Jodmethylvergiftung vorläufig eine besondere toxikologische Gruppe.

---

1) Rohrer, Anaphylaktische Erscheinungen im Symptomenbilde der Hemikranie. Med. Klinik. 1915. Nr. 31.

2) Schabelitz, Experimente und Selbstbeobachtungen im Bromismus. Inaug.-Diss. Zürich 1915.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

IV.

Aus der medizinischen Klinik der Universität Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. R. Staehelin).

Ueber Vergiftung mit Brommethyl und Nachweis der Substanz in Blut und Organen vergifteter Tiere.

Von

Privatdozent **W. Löffler** und **W. Rütimeyer.**

Die Darstellung von Brommethyl in chemischen Betrieben, wo es zur Gewinnung methylierter Anilinfarbstoffe bei der Bereitung des Antipyrins verwendet wird, gibt immer wieder zu schweren Vergiftungen Anlass. In der Literatur liegen bis zur Zeit 10 Mitteilungen über Brommethylvergiftung vor, indem zu den Fällen von Schuler, Jaquet und Bing aus den Jahren 1899 bis 1910 in letzter Zeit zwei neue typische Beobachtungen, die eine von Steiger, die andere von Rohrer aus der hiesigen Klinik, mitgeteilt worden sind.

Wir hatten Gelegenheit auf der Basler medizinischen Klinik einen weiteren tödlichen Fall von gewerblicher Brommethylvergiftung zu beobachten und haben im Anschluss daran einige Versuche vorgenommen über die Möglichkeit des Brommethylnachweises im Blut und in Leichenteilen.

Leodegar M., 51jähriger Arbeiter der pharmazeutischen Abteilung einer chemischen Fabrik, wird am 6. 12. 1917 mit der Diagnose Brommethylvergiftung eingeliefert.

Anamnese: Der Begleiter des Pat., ein mit dem Sanitätsdienst in der Fabrik betrauter Angestellter, macht folgende Angaben: Gewährsmann wurde in der Fabrik 4,30 abends gerufen, er solle mit der Sauerstoffbombe ins Lokal kommen, wo ein erkrankter Arbeiter liege. Er traf dort den am Boden liegenden Pat., dessen Oberkleider geöffnet waren. Pat. war nicht bei sich, schrie fortwährend laut, bekam alle 5—10 Minuten einen Krampfanfall, der ihn am ganzen Körper erschütterte, mit Zusammenbeissen der Zähne, so dass der Sauerstoff durch die Nase geleitet wurde; manchmal sperrte Pat. jedoch den Mund während der Anfälle krampfhaft auf; nach den Anfällen, die 3—5 Minuten dauerten, verfiel

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Pat. wieder in Ruhe, mit offenen Augen und ruhiger Atmung, erkannte aber seine Umgebung nicht. Gewährsmann beobachtete in der Fabrik noch 4 Anfälle im Laufe von etwa $^1/_2$ Stunde; während des Transports in die Klinik erfolgten wieder 4 Anfälle, unterbrochen von tierischem Brüllen, Pat. wollte sich in der Fabrik mit kolossaler Kraft erheben, so dass mehrere Leute ihn halten mussten. Einmal wurde der Ausruf gehört, unmittelbar vor einem Krampfanfall: „au das Bein, das rechte Bein, geht mir ab dem Bein." Pat. ist dem Gewährsmann bekannt als früherer starker Trinker, Anfälle habe er nie gehabt.

Ergänzung der Anamnese durch den Fabrikchemiker Dr. X., den dienstlichen Vorgesetzten des Pat. M. Dem Gewährsmann ist im Verhalten des M. während der Beschäftigung im Brommethyllokal bis jetzt nichts besonderes aufgefallen. Am 6. 12. im Laufe des Vormittags musste M. an einem Brommethylautoklaven ein neues Manometer einsetzen, dessen Rohr an einer Stelle nicht ganz dicht war. Ein Mitarbeiter machte den M. auf den Defekt aufmerksam, doch schaltete dieser das Rohr gleichwohl ein; sobald Dr. X. von dem Vorfall Kenntnis erhielt, wurde der bereits angeheizte Autoklav ausser Betrieb gesetzt (etwa 2 Uhr nachm.).

M. arbeitete weiter; wie er nach Schluss der Arbeitsschicht das Lokal verliess und in einem Nebenraum sich waschen wollte, wurde es ihm schwindlig. Er begann zu zittern und musste von einem Mitarbeiter zu einem Sitz geführt werden. Dort traf ihn Dr. X. Im Aussehen bot M. nichts Besonderes (keine abnorme Blässe, keine Blaufärbung des Gesichts); nur fiel der starre Blick auf. M. war noch bei Bewusstsein und konnte ihm verabreichtes Salzwasser trinken. Bald darauf begann jedoch heftiges Zittern des ganzen Körpers und M. verlor das Bewusstsein. Geschrien hat damals M. noch nicht. Erbrechen erfolgte nicht.

Der Schwiegersohn des Pat. macht folgende Angaben: Ich kam zufällig in das Lokal, in dem mein Schwiegervater arbeitet, und fand ihn auf einer Kiste sitzend, mit beiden Händen sich krampfhaft haltend am Sitz und rufend: „Brom erwischt, Brom erwischt." Sofort wurde Sauerstoff gebracht und es wurde versucht durch Einflössen von Salzwasser Erbrechen zu erregen, doch kam es nicht mehr zum Erbrechen.

Anamnestische Angaben der Frau des Pat. M.: Eltern des Pat. schon lange gestorben. Ein Bruder gesund. Frau gesund, 4 Kinder gesund, 2 gestorben an Scharlach. Pat. war früher immer gesund, seit einem Jahr hin und wieder rheumatische Schmerzen in den Armen (musste deshalb im Sommer 1917 3 Wochen die Arbeit aussetzen). Pat. trägt seit Jahren eine Brille zum Lesen, war wegen einer Verletzung der Hornhaut durch Säure vor etwa 20 Jahren im Basler Augenspital in Behandlung. Pat. arbeitet seit etwa 2 Jahren in einer Abteilung der Fabrik, wo Brommethyl verwendet wird. Nachdem er bis vor 4 Wochen dort im Freien beschäftigt gewesen, trat er für 14 Tage die Arbeit im geschlossenen Lokal an, doch bemerkte er sogleich, dass er sich nicht mehr so wohl fühlte wie bisher. Er verlor etwas den Appetit und war immer matt, ging sofort nach dem Nachtessen zu Bett, schlief die ganze Nacht tief; hatte kein Kopfweh, nie Erbrechen. Nach diesen 2 Wochen bekam Pat. wieder Arbeit im Freien, äusserte sich am ersten Tag sogleich, er fühle sich schon wieder wohler, ass besser und war weniger müde; den Angehörigen fiel auf, dass Pat. wieder frischer war. Seit dem 3. 12. arbeitet Pat. wieder im geschlossenen Lokal mit Brommethyl. Er sagte am 3. 12. daheim: „Jetzt müsse er wieder in die Totenkammer, es graue ihm davor." Am 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

abends hatte M. keinen rechten Appetit. Er äusserte sich: „Er habe Brommethyl erwischt"; ein Chemiker habe sich auch ihm gegenüber geäussert: „es riecht, M." Nachts schwerer Schlaf, Pat. sprach viel im Schlaf, was er sonst nie tat. Die nächsten Tage sprach er sich mehrmals daheim aus, es sei ihm gar nicht recht wohl. Am 3. klagte Pat. über Schmerzen am Hinterkopf. Nie Erbrechen. Die Angehörigen haben an den Kleidern keinen besonderen Geruch bemerkt. Vom 4. bis zum 6. 12. ist den Angehörigen, ausser dass Pat. weniger zur Nacht ass, nichts Besonderes mehr aufgefallen. Ueber die Mittagszeit ist Pat. immer in der Fabrik geblieben. Pat. hat nie an Krämpfen gelitten. In der Familie keine Nervenkrankheiten. Zu einem Mitarbeiter soll sich M. am 5. 12. geäussert haben, er sehe schwarze Punkte vor den Augen.

Der Pat. wird am 6. 12. gegen 6 Uhr abends in das Spital gebracht. Während des ganzen Transports bis ins Krankenzimmer stösst er fortwährend unartikulierte laute Schreie aus. Er liegt mit etwas gerötetem Gesicht da, die Augen krampfhaft geöffnet und starr in die Ferne gerichtet. Der Muskeltonus am ganzen Körper ist erhöht. Nach ganz kurzer Zeit, wie mit der Untersuchung begonnen wird, erfolgt ein Krampfanfall: heftige klonische Krämpfe, gleichzeitig an den oberen und an den unteren Extremitäten beginnend, erschüttern den Körper. Nach etwa einer halben Minute gehen die klonischen Krämpfe in eine tonische Kontraktur der gesamten Körpermuskulatur über mit Opisthotonus; Beugestellung der oberen, Streckstellung der unteren Extremitäten; Hände zur Faust geballt. Pupillen in diesem Zustand maximal erweitert, ohne Reaktion auf Lichteinfall. Skleral- und Kornealreflex nicht auslösbar, Bulbi gerade nach oben gedreht. Kiefer fest geschlossen. Die Atmung verlangsamt sich, wird tiefer, setzt aber nicht aus, 2 Minuten nach Beginn des Anfalles löst sich die allgemeine Starre allmählich. Alle Sehnenreflexe werden lebhaft gesteigert, kein Babinski. Pupillen bleiben reaktionslos, Skleral- und Kornealreflex nicht auslösbar. Kein Abgang von Stuhl oder Urin. Pat. bleibt bewusstlos.

Nach dem Aufhören der Krämpfe wurde folgender Status praesens erhoben: Mittelgrosser, sehr muskulöser Mann, Haut im ganzen blass, im Gesicht mit Stich ins Graue, keine Zyanose. Keine Oedeme, kein Exanthem. Pat. tief bewusstlos. Keine Reaktion auf Hautreize. Pupillen weit, völlig reaktionslos, Skleren weiss. Mund- und Rachenorgane: o. B. Keine Zungenbisse. Hals: kräftig, Schilddrüse weich, o. B., am Hals keine Drüsen palpabel. Thorax: gut gewölbt, symmetrisch. Lungen: Lungen-Lebergrenze rechts vorn unten 6. Rippe, hinten unten Lungengrenze Höhe des XI. Proc. spin. dors. Lungenschall überall sonor. Auskult.: überall reines Vesikuläratmen, nirgends Nebengeräusche. Herz: Grenze etwas rechts vom rechten Sternalrand, 3. Rippe, etwas ausserhalb der linken Mammillarlinie. Absolute Dämpfung: entsprechend. Herzstoss schwach, $^1/_2$ Finger breit ausserhalb der linken Mammillarlinie im 5. Interkostalraum. Herztöne ziemlich leise, rein. 2. PT. = 2. AT. Puls: regelmässig, ziemlich gross, mittelhart, Arterienrohr der Radialis rigid, Temporalarterie o. B. Abdomen: Bauchdecken weich. Leber: in der rechten Mammillarlinie am Rippenbogen Rand nicht palpabel. Milz: perkutorisch und palpatorisch nicht vergrössert. Bauchdeckenreflex +; Harnblase nicht abnorm gefüllt. Extremitäten: Muskeltonus andauernd stark erhöht. Keine fibrillären Zuckungen. Sehnen- und Periostreflexe der oberen Extremitäten stark erhöht. Patellarreflex gesteigert, kein Klonus. Achillessehnen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reflex erhöht, kein Klonus, Fusssohlenreflex nicht auslösbar; kein Babinski. Oppenheim negativ.

Pat. bleibt bis zum Exitus, $10^1/_4$ Uhr abends, bewusstlos; anfänglich mit 10—15 Minuten Intervall, später schon nach 2—4 Minuten jeweilen, erschüttern klonische Krämpfe von grösster Heftigkeit den Körper, tonische Starre besteht hin und wieder ganz kurz (maximal $^1/_4$ Minute lang) zu Beginn eines neuen Anfalles. Dauer der Anfälle 1—2—3 Minuten, mit der Zeit kürzer werdend. Manchmal nach einem Anfall etwas blutiger Schleim vor dem Mund, kein Zähneknirschen, nie Abgang von Stuhl oder Urin.

Das Schreien hat seit dem Spitaleintritt aufgehört. Die Atmung ist nur während der Anfälle stöhnend, etwas verlangsamt, sonst ziemlich oberflächlich, nicht verändert, ohne Cheyne-Stokes-Typus. Kein besonderer Geruch an Kleidern, Atmungsluft usw. wahrnehmbar. Kein Trachealrasseln ante exitum. Puls beim Eintritt 54, regelmässig, um 9 Uhr abends um 130, klein und weich. Herzaktion immer ganz regelmässig. Blutdruck bei Spitaleintritt 110 mm Hg Riva Rocci.

Therapie: heisses Bad, dann Aderlass 700 ccm (das herausfliessende Blut zeigte normales Aussehen und Verhalten in bezug auf Gerinnung). Intravenöse Injektion von 300 ccm Ringer-Lösung mit 5 pCt. Traubenzucker. Subkutane Infusion von 1 L. Ringer-Lösung. Kampfer; 2mal 3 g Chloralhydrat per Klysma; Mo. 0,02; Sauerstoffzufuhr.

Lumbalpunktion (nach Spitaleintritt): Druck 40 ccm Wasser, ausfliessender Liquor stark blutig.

Katheter-Urin: klar, hell, schwach sauer. Eiweiss + (Kuppe); Zucker, Diazo, Urobilin, Urobilinogen und Azeton negativ. Sediment: ganz spärliche hyaline Zylinder, keine roten, spärlich weisse Blutkörperchen.

Blutbefund: Rote Blutkörperchen 4876000, weisse Blutkörperchen 28600, Hämoglobin 86 pCt. nach Sahli, polymorphkernige neutrophile Leukozyten 81,75 pCt., eosinophile 1,25 pCt., grosse Mononukleäre und Uebergangszellen 5,25 pCt., Lymphozyten (kleine, normale Formen) 11,75 pCt., keine Myelozyten. Rotes Blutbild: Normozyten. Blutplättchen: fast völlig fehlend.

Harnstoffbestimmung im Blut: 85 mg in 100 ccm Blut. Wassermann im Blut: negativ.

In den bis jetzt bekannt gewordenen Fällen von Brommethylintoxikation handelt es sich um akute Vergiftungen. Unser Fall scheint zu zeigen, dass auch eine subakute Brommethylvergiftung vorkommen kann. Von Wichtigkeit für diese Frage sind, wenn sie zuverlässig sind, die Angaben der Frau unseres Patienten über die krankhaften Erscheinungen, welche während seines ersten Aufenthaltes im geschlossenen Brommethyllokal aufgetreten sind. Diese Beschwerden hat der Patient sofort wieder verloren, sowie er an der freien Luft arbeiten konnte, trotzdem er hierbei ebenfalls mit Brommethyl zu hantieren hatte. Es genügten jedenfalls geringste Mengen von Brommethyl, um die genannten krankhaften Erscheinungen bei M. hervorzurufen. Von einem Defekt an den maschinellen Einrichtungen hören

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wir für diese erste Periode nichts. Es muss aber auch bei unserem Patienten eine besondere Empfindlichkeit für kleinste Mengen Brommethyl bestanden haben; nach der Angabe des Fabrikchemikers war M. mit anderen Arbeitern im gleichen Lokal beschäftigt, welche, der gleichen Einwirkung ausgesetzt, nicht erkrankt sind. Gleichzeitig mit der zweiten Versetzung ins Brommethyllokal treten die Störungen erneut und in verstärktem Masse auf. Jetzt aber hat Patient, am 3. 12. nach seiner Aussage, Brommethyl in grösserer Menge eingeatmet. Trotz Vermehrung der Beschwerden ist aber M. seiner Arbeit weiter nachgegangen, bis es dann am 6. 12. zu einer erneuten stärkeren Aufnahme des Giftes kam, welche akute Vergiftungserscheinungen hervorrief und welcher der Patient erlegen ist. Gross kann die Menge des eingeatmeten Brommethyls kaum gewesen sein, da der Patient, der die Gefährlichkeit des Stoffes nur zu gut kannte, bei Wahrnehmung von Brommethyl durch den Geruch sich sicher hätte warnen lassen (Brommethyl besitzt einen penetrant ätherartigen Geruch). Vielleicht genügten aber für den schon längere Zeit durch Brommethyl geschädigten Patienten sehr geringe Dosen des Giftes, wenn sie wiederholt aufgenommen wurden, um eine zum Tode führende Intoxikation hervorzurufen.

Immerhin ist zu betonen, dass wir die Krankheitssymptome, die in den letzten 4 Wochen bis zum 6. Dezember aufgetreten sein sollen, nur aus den Angaben der Witwe kennen, und es ist bekannt, dass bei einem so erschütternden Ereignis die Erinnerung sehr wohl nicht ganz zuverlässig sein kann, besonders, wenn die Beteiligten der Ansicht sind, Entschädigung bzw. Rentenansprüche könnten von ihren Aussagen abhängig sein. Diese Hinweise auf das Bestehen einer chronischen Brommethylvergiftung könnten aber von grosser praktischer Bedeutung sein, falls in etwaigen weiteren Fällen ähnliche Erscheinungen beobachtet würden.

Das Bild der Vergiftung, das unser Fall bietet, entspricht den Versuchsergebnissen, welche Jaquet bei seinen Experimenten gefunden hat. Als charakteristisch für die Brommethylvergiftung sei hingewiesen auf das freie Intervall zwischen Einatmung des Giftes und Ausbruch der schweren Symptome, welches in unserem Falle 2 bis 3 Stunden betragen hat (in 2 Fällen von Jaquet und im Falle Rohrer und Steiger wurde ebenfalls ein freies Intervall beobachtet) und das Weiterschreiten aller Vergiftungserscheinungen, in unserem Falle bis zum Tod, nachdem eine Zufuhr des Giftes längst aufgehört

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

hat, beides Erscheinungen, welche in auffallendem Gegensatze stehen zum Vergiftungsbild bei Bromäthyl und Bromoform, wobei Intoxikation rasch erfolgt während der Einatmung der Substanz und sich rasch wieder verliert, sobald die Darreichung des Mittels eingestellt wird. Diese Besonderheiten der Vergiftung mit Brommethyl haben Jaquet, wie schon erwähnt, dazu geführt, nicht nur eine funktionelle Lähmung, sondern tief greifende und bei grösseren Dosen irreparable Läsionen des Zentralnervensystems durch das Gift anzunehmen.

Ohne hier weiter auf die Theorie der Giftwirkung durch Brommethyl einzugehen, möchten wir nur auf die Möglichkeit einer intermediären Bildung von Methylalkohol hinweisen als einer Fragestellung, die experimenteller Bearbeitung zugänglich ist.

Wenn schon im allgemeinen bei der Brommethylvergiftung, abgesehen von dem sehr charakteristischen klinischen Bild die Anamnese selten im Stiche lässt, so ist die Frage doch von grossem Interesse, ob sich objektiv in den Körperflüssigkeiten des Patienten Anhaltspunkte für die Vergiftung gewinnen lassen, d. h. ob sich Brommethyl darin nachweisen lässt. Dies ist von um so grösserer Bedeutung, als Brommethylvergiftung keinen charakteristischen Autopsiebefund aufweist.

Im vorliegenden Fall wurde Blut und Harn sofort mit der sehr empfindlichen einfachen Reaktion auf flüchtige Halogenverbindungen untersucht, die darauf beruht, dass die Verbindungen von einem Wasserstoffstrom mitgerissen, imstande sind, der Flamme eine intensiv blaugrüne Farbe mitzuteilen, sobald eine Kupferspirale in der Flamme zu schwachem Glühen erhitzt wird. Der über Schwefelsäure getrocknete Wasserstoff wird durch ein Gefäss durchgeleitet, das die zu untersuchenden Körperflüssigkeiten oder die zerquetschten Organteile in Wasser aufgeschwemmt enthält.

Die Resultate mit dem ganz frischen Harn und Blut unseres Patienten waren durchaus negativ. Ebenso verhielten sich Gehirn und Leber gleich nach der Autopsie.

Um festzustellen, inwieweit überhaupt Aussicht besteht, die einerseits eminent flüchtige und äusserst toxische, andererseits wohl auch sehr rasch im Organismus Veränderungen eingehende Substanz in Körperflüssigkeiten und Organen nachzuweisen, haben wir eine Reihe von Tierversuchen angestellt. Meerschweinchen wurden unter einer Glasglocke Brommethyldämpfen ausgesetzt, zunächst ohne Dosierung derselben, bis sich Vergiftungserscheinungen zeigten. (Die Organe wurden sehr sorgfältig, jedes mit frischen Instrumenten, entnommen.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuch 1. Ein Meerschweinchen wird unter einer Glasglocke Brommethyldämpfen ausgesetzt. Anfang 4 Uhr 21 Min.

4 Uhr 23 Min. Tier legt sich auf die Seite, ist bewusstlos.

4 Uhr 26 Min. Atmet nicht mehr, wird aus der Glocke herausgenommen.

4 Uhr 27 Min. Wieder einige Atembewegungen. Tier wird sofort getötet.

Brommethylreaktion der Organe bei der Autopsie

sofort nach dem Tode	nach $^1/_2$stünd. Stehen in den Reaktionsgefässen
Blut: positiv	positiv
Leber: „	„
Gehirn: schwach positiv	schwach positiv
Lunge: negativ	negativ

Versuch 2. Ein Tier wird in gleicher Weise behandelt und nach dem spontan eingetretenen Tode 24 Stunden auf Eis aufbewahrt. Leber: positiv. Hirn: schwach positiv. Lunge: schwach positiv. Niere: positiv.

Versuch 3. Das den Brommethyldämpfen ausgesetzte Tier legt sich nach $2^1/_2$ Minuten auf die Seite, hört nach 9 Minuten auf zu atmen, erholt sich nicht mehr, wird sofort entblutet. Blut: stark positiv. Leber: stark positiv. Lunge: Spur. Harn: negativ (durch Punktion der Blase gewonnen).

Bei akuter unmittelbar zum Tode führender Brommethylvergiftung lässt sich also die Substanz unmittelbar nach dem Tode im Blut und in Organen nachweisen. Auch nach 24stündigem Aufbewahren eines an Brommethylvergiftung zugrunde gegangenen Tieres gelingt der Nachweis mit der angegebenen Methode noch leicht.

Bei den folgenden Tieren wurde versucht, nach kurzer Einwirkung des Brommethyls die Tiere sich wieder erholen zu lassen, um die Bedingungen mehr denjenigen der natürlichen Brommethylvergiftung zu nähern.

Versuch 4. Das Tier wird Brommethyldämpfen ausgesetzt, bis es bewusstlos ist (4 Minuten), dann sofort an die Luft gebracht, es erholt sich vorübergehend etwas, geht aber nach 45 Minuten spontan zugrunde. Leber: schwach, aber deutlich positiv. Lunge: schwach positiv. Hirn: schwach positiv. Herz: +, Blut schwach positiv. Muskel: schwach positiv. Nieren: schwach positiv.

Die Intensität der Reaktion hat in diesem Falle fast die Grenze der Wahrnehmbarkeit erreicht.

Versuch 5. Ein Meerschweinchen wird Brommethyl ausgesetzt, nach 2 Minuten bewusstlos, nach einer weiteren Minute wird das Tier aus der Glocke an die Luft gebracht. Es erholt sich mässig, geht etwas herum, ist aber sehr matt. Eine Stunde 10 Minuten nach Herausnahme wird das Tier entblutet. Blut: negativ. Leber: negativ.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Versuch 6. Drei Meerschweinchen werden Brommethyldämpfen ausgesetzt; nach $2^1/_2$ Minuten sind alle drei Tiere bewusstlos, nach weiteren 2 Minuten erholen sich die Tiere wieder, eines wird entblutet. Blut: negativ, ebenso Leber, Niere und Lunge.

Versuch 7. Drei Meerschweinchen werden Brommethyldämpfen ausgesetzt. Nach 2 Minuten 45 Sekunden sind alle drei Tiere bewusstlos, sie werden noch $1^1/_4$ Minute unter der Glocke gelassen, dabei treten leichte krampfartige Bewegungen der Extremitäten auf.

a) Ein Tier wird sofort entblutet. Blut: positiv. Leber: positiv. Niere: positiv. Hirn: sehr schwach positiv. Lunge: negativ.

b) Das zweite Tier erholt sich nur schlecht und ist nach 45 Minuten moribund, es wird entblutet. Blut: negativ. Leber, Niere, Hirn: negativ.

c) Das dritte Tier hat sich kurze Zeit erholt, ist dann aber 30 Minuten nach Herausnahme aus der Glocke spontan zugrunde gegangen. Die Organe werden gleichzeitig mit denjenigen des zweiten Tieres herausgenommen. Niere, Hirn, Lunge und die sehr blutreiche Leber sind negativ.

Die Versuche 4 bis 7 zeigen, dass der Brommethylnachweis schwierig und bald unmöglich wird, sobald das Tier nach der Vergiftung noch einige Zeit (30 Minuten bis 1 Stunde 10 Minuten) atmet; während der Nachweis von Brommethyl bei einem unter gleichen Bedingungen vergifteten, aber sofort getöteten Tier noch sehr gut gelingt.

Wenn auch diese Versuche nur eine rohe Annäherung an die Verhältnisse bei der gewerblichen Brommethylvergiftung des Menschen gestatten, so haben wir es doch mit Vergiftungen zu tun, die für die Versuchstiere maximal waren. Wennschon in der kurzen Zeit von 30 Minuten, während der die Tiere überlebten, Brommethyl nicht mehr nachweisbar ist, so besteht kaum grosse Aussicht dafür, dass mit der angewandten sehr empfindlichen Methode bei den Vergiftungen des Menschen der Nachweis von Brommethyl in Körperflüssigkeiten gelingen wird. Sind doch diese Vergiftungen gerade durch ein freies Intervall zwischen der Aufnahme des Giftes und dem Ausbruch der Krankheitserscheinungen ausgezeichnet. Nur bei akut tödlichen Vergiftungen besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass mit der erwähnten Methode der Giftnachweis in der frischen Leiche noch gelingen kann.

Literatur.

1) Schuler, Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. 1899. S. 696. — 2) Jaquet, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1901. Bd. 71. — 3) Bing, Schweizerische Rundschau f. Med. 1910. S. 1167. — 4) Steiger, Münchener med. Wochenschr. 1918. S. 753. — 5) Rohrer, Diese Vierteljahrsschr. 1920. 60. Bd. S. 51.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

V.

Tod nach Misshandlung.

Von

Dr. **Räuber,**

Regierungs- und Geh. Med.-Rat in Erfurt.

Als Vertreter des neuernannten aber noch kranken Kreisarztes hatte ich am 17. September 1917 eine gerichtliche Leichenöffnung vorzunehmen, die mancherlei Eigentümlichkeiten darbot, und wenn mancher Leser bei Beurteilung der Krankengeschichte und des Leichenbefundes vielleicht zu einem anderen Schluss gelangt wäre als ich in meinem Gutachten und wenn manche Erscheinungen im Verlaufe der zum Tode führenden Krankheit unaufgeklärt sein mögen, so dass die eigentliche Todesursache nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte, sondern nur ein Wahrscheinlichkeitsschluss übrig blieb, so dürfte die Veröffentlichung des nachstehenden Falles doch deshalb von grossem gerichtsärztlichen Interesse sein, weil die zahlreichen bei der Leiche gefundenen Blutaustritte an den inneren Organen infolge von Traumen meines Wissens zu grossen Seltenheiten gehören; wenigstens habe ich in dieser Zeitschrift einen ähnlichen Befund nicht auffinden können. Ich lege bei der Veröffentlichung auch das Hauptgewicht auf diese Erscheinungen, bin aber bei dem sonst negativen Befund an den inneren Organen, dem Ausschliessen anderer Todesursachen dazu gelangt, einen ursächlichen Zusammenhang des Todes mit den Misshandlungen anzunehmen, wengleich nur mit Wahrscheinlichkeit.

Aus der Literatur möchte ich ausser der Veröffentlichung von Maschka (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 30. Bd., S. 233) und Lesser (Ebenda, 3. Folge, Bd. 44, S. 203) besonders auf die Arbeit von Külbs (Experimentelle Untersuchungen über Herz und Trauma, Mitteilungen a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 19, H. 4) hinweisen. Letzterer konnte nach traumatischer Einwirkung auf den Brustkorb ausser Blutungen im Herzen auch Hämorrhagien in der Interkostal-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

muskulatur, im subperikardialen Fettgewebe, an der Hinterseite des Perikards, besonders an der A. coronaria erzielen.

Auch im vorliegenden Fall fanden sich an der hinteren Seite des Herzens, besonders an der Kranzfurche zahlreiche Blutaustritte.

Ergänzend möchte ich noch aus dem Leichenbefund bemerken, dass es sich um eine 27—30 Jahre alte kräftig gebaute Frau mit gut entwickelter Muskulatur und gutem Ernährungszustand handelte, die wohl infolge Eifersucht ihres Mannes den Misshandlungen unterlag. Am Schädel und Gehirn keine Veränderungen, das Herzfleisch war gelblichbraun, die Leber 24:15:9 cm braunrot, ohne Veränderung, die Bauchspeicheldrüse graurot, von fester Beschaffenheit, auf dem Durchschnitt graurot, Dünndarm ohne Veränderungen mit grünlich gelblichem Schleim, Dickdarm mit bräunlichem Kot in fester Form und reichlicher Menge.

Geschichtserzählung.

Frau R. hat längere Zeit im Unfrieden mit ihrem Ehegatten, zur Zeit Fahrer der 2. Ersatzbatterie, gelebt und ist von diesem wiederholt misshandelt worden.

Nach den Akten hat die neben ihr wohnende Witwe A. S. in der R.'schen Wohnung, nachdem der Ehemann etwa Mitte August auf Urlaub gekommen war, viel Skandal bemerkt und die Frau R. hat viel geweint; etwa am 25. oder 26. August 1917 hat Frau R., die sehr geschrien habe, ihr nachträglich erzählt, dass ihr Mann sie mit Fäusten gegen die Schläfen geschlagen, auf den Fussboden geworfen und sie fortgesetzt mit den stiefelbekleideten Füssen gegen den ganzen Leib getreten habe, seit dieser Zeit habe sie immer über heftige Schmerzen geklagt. Später gibt sie noch an, dass der Mann, der etwa am 6. September zu seinem Truppenteil zurückgereist war, sie kurz vorher, also spätestens 8 Tage vor ihrem Tode misshandelt habe. Frau H. bekundet Aehnliches, auch sie bemerkte ebenso wie die Frau S., blaue Flecken am Körper der R. Diese klagte aber besonders noch über heftige Schmerzen in der Magengegend. Die E. E. bekundet ebenfalls, dass ihre Freundin R. während des Urlaubs ihres Mannes täglich von ihrem Manne mit Tritten und Stockschlägen misshandelt worden sei. Auch dieser Zeugin gegenüber hat die R. über die Magengegend bzw. die Lebergegend geklagt, weil ihr Mann auf ihr gekniet hätte. Von besonderer Bedeutung ist noch die Aussage des Vaters der Verstorbenen, dem diese ihr Leid geklagt hatte. Ihr Mann hätte sie zu Boden geworfen, mit seinen Kommisstiefeln in die Seite und den Rücken getreten. Später klagte sie ihrem Vater, dass sie nicht stehen, liegen noch sitzen könne, ihr Mann habe ihr die Brust kaput gedrückt, habe sich mit beiden Knien auf die Brust gekniet und mit Gewalt den Beischlaf ausüben wollen. Die Lehrlinge des nebenan wohnenden Schmiedemeisters hätten Hilferufe der Frau gehört.

Frau R. ist am 11. September zuletzt bei Sanitätsrat Dr. V. gewesen, um sich von diesem wegen der Misshandlung ihres Mannes ein Attest aus-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

stellen zu lassen. Genaue Angaben über den Befund kann Dr. V. jedoch nicht machen.

Sie suchte hierauf Dr. U. auf, der heftige Schmerzen in der rechten oberen Bauchseite der Verstorbenen feststellte und eine Gelbfärbung des Gesichts und der Augenbindehäute bemerkte. Er nahm Gallensteinkolik an und wies die Kranke, nachdem die Schmerzen nach 2tägiger Behandlung sich nicht besserten, vielmehr plötzlich eine Verschlimmerung mit Trübung des Bewusstseins eintrat, in das städtische Krankenhaus. Hier wurde sie am 13. September 1917 gegen 2 Uhr mittags in benommenem Zustande eingeliefert mit der Diagnose Gallensteinkoliken. Sie antwortete auf verschiedene Fragen immer nur das eine unverständliche Wort, nahm eine zusammengekauerte Stellung ein, empfand aber bei Druck auf die Magen- und Lebergegend Schmerzen und schrie hierbei wiederholt laut auf, warf sich, zeitlich und örtlich uporientiert, im Bett umher und zeigte einen solchen Erregungszustand, dass sie aus dem Bett fiel. Nach einer Einspritzung 0,01 Morphium wurde sie vollkommen apathisch, am 14. September gegen $^1/_2$9 Uhr vormittags wurde sie plötzlich blass, der Puls, der bis dahin kräftig und regelmässig war, wurde unregelmässig und klein und alsbald trat der Tod ein.

Die Leber war nicht vergrössert, die Gallenblase nicht fühlbar, der Harn zeigte weder Eiweiss, noch Zucker, noch Gallenfarbstoff, auch der Stuhlgang zeigte normale Farbe. Am 14. September morgens brach sie geringe Mengen gelblich gefärbter sauer riechender Flüssigkeit aus. Fieber bestand nicht, der Puls zeigte am 1. Tage 64 Schläge.

Bei der am 17. September 1917 vorgenommenen gerichtlichen Leichenöffnung, welche unter Hinweis auf die vorhergegangene Misshandlung vorgenommen wurde, fand sich im wesentlichen folgendes:

A. Aeussere Besichtigung.

10. Am Rücken zeigt sich an der rechten Seite; 5 cm nach aussen vom 12. Brustwirbeldorn eine längs gerichtete $2^1/_2$ cm lange, $2^1/_2$ cm breite braunrote Stelle, an welcher die Haut sich härter anfühlt und eingetrocknet ist. Nach aussen davon eine 10 cm lange, 3 cm breite blaurote fleckige Stelle. Nach dem Einschneiden dieser Stelle, welche sich auch etwas nach innen von dem braunen Strich fortsetzt, zeigt das Unterhautfettgewebe frei in das Gewebe ergossenes Blut.

12. Am linken Oberarm, und zwar in der unteren Hälfte desselben mehrere blaurote Flecke, so an der Innenseite dicht oberhalb des inneren Gelenkvorsprunges eine 5 cm lange und 1 cm breite Stelle, nach deren Einschneiden sich das ganze Unterhautzellgewebe blutig durchtränkt erweist. Unterhalb des Ellenbogens befindet sich eine rundliche, 1 cm im Durchmesser messende bräunliche und sich härter anfühlende Hautstelle, nach deren Einschneiden sich im Unterhautfettgewebe kein Blut zeigt.

13. Am rechten Arm, und zwar an der Innenseite des Oberarms $4^1/_2$ cm unterhalb der Achselhöhle ein $1^1/_2$ cm langer und breiter blauroter Fleck, nach dessen Einschneiden das Unterhautbindegewebe sich stark blutig durchtränkt erweist. An der anderen Seite des rechten Oberarms 7 cm oberhalb der Ellenbeuge ein quergerichteter 2 cm breiter, 1 cm in der Längsrichtung messender braunroter

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fleck, an dem die Haut sich härter anfühlt, nach dessen Einschneiden das Unterhautzellgewebe sich frei von Blut erweist.

14. An der vorderen Seite des linken Oberschenkels eine 15 cm in der Längsrichtung und 8 cm in der Querrichtung messende blaurote Stelle, die sich dadurch auszeichnet, dass blaurote 6—7 cm lange Querstreifen, in einer Zahl von fünf, hellere Stellen frei lassen. Etwas unterhalb dieser Querstreifen werden die Flecken unregelmässiger und kleiner. Die Gesamtlänge dieser Färbung beträgt 21 cm. Nach dem Einschneiden zeigt sich das Unterhautbindegewebe im Bereich der blauen Flecke überall blutig durchtränkt. Auch oberhalb der linken Kniescheibe befindet sich eine $^1/_2$ cm im Durchmesser enthaltende blaurote Stelle mit Bluterguss ins Gewebe. Eine ähnliche an der Innenseite der linken Kniescheibe, eine weitere 1 cm grosse etwas nach innen und 5 cm unterhalb der Rauhigkeit des Schienbeins.

15. Am rechten Bein, und zwar an der Aussenseite des Oberschenkels, 20 cm unterhalb des vorderen Darmbeinstachels eine 3 cm lange und breite Stelle, an welcher das Fettgewebe sich ebenfalls blutig durchtränkt erweist.

B. Innere Besichtigung.

II. Hals-, Brust- und Bauchhöhle.

25. Bei der Oeffnung der Bauchhöhle tritt etwas übelriechendes Gas aus. Das Fettgewebe ist am Bauch 3 cm, an der Brust $1^1/_2$ cm dick, die Muskulatur kräftig und von fleischroter Farbe. Die Baucheingeweide befinden sich in regelrechter Lage, zeigen überall eine glatte und glänzende Oberfläche, das fettreiche Netz bedeckt schürzenartig die Därme.

Vom grauroten Magen ist nur ein kleines Stück sichtbar. An der inneren Bauchwand zeigt sich die Gegend des Nabelstranges mit einer Anzahl (9—10) 1—2 cm grosser blauroter Blutaustritte besetzt, nach deren Einschneiden das Gewebe lebhaft blutig durchtränkt erscheint. Auch das Netz ist mit zahlreichen Blutunterlaufungen, besonders im rechten und oberen Ende versehen, von denen etwa 20 gezählt werden. Sie sind 1—3 cm gross, lebhaft dunkelrot gefärbt und zeigen nach dem Einschneiden freies Blut im Gewebe. Ebenso befindet sich im 6. Zwischenrippenraum dicht am Knorpel auf beiden Seiten der Brust je eine rundliche 1 cm grosse Blutunterlaufung. Ein ungehöriger Inhalt ist im Leibe nicht vorhanden, das Zwerchfell steht rechts am oberen Rande der 4., links zwischen 4. und 5. Rippe.

a) Brusthöhle.

27. Nach Entfernung des Brustbeines finden sich sowohl an der Innenseite des Brustbeines als auch im Mittelfellraum, sowohl am oberen wie am unteren Ende desselben, wo derselbe ans Zwerchfell sich ansetzt, zahlreiche Blutaustritte ins Gewebe, an Zahl im oberen Teil des Mittelfellraumes 12—15, im unteren 35, an der Innenseite des Brustbeines etwa 10—15.

29. Der Herzbeutel enthält an der Aussenseite zum Teil die beschriebenen Flecke. Er enthält 30 ccm hellgelblicher Flüssigkeit, seine Innenhaut ist glatt und glänzend.

Das Herz erscheint gewölbt, in der Stärke der geballten Faust der Leiche, fühlt sich derb und prall an, von gelbgrauer Farbe, mit Fett ziemlich stark be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wachsen. An der hinteren Seite finden sich zahlreiche linsen- bis erbsengrosse (40—50) Blutaustritte ins Gewebe, die an der Kranzfurche zu grösseren Haufen zusammengeschlossen sind. Nach ihrem Einschneiden befindet sich im Gewebe dunkles flüssiges Blut.

32. Die rechte Lunge ist an der Spitze mit dem Brustfell leicht verwachsen, an der Lungenspitze eine bindegewebige Verdichtung von etwa Bohnengrösse.

34. Zunge und Rachen zeigen keine Veränderungen.

35. Der Kehlkopf enthält geringen bräunlichen Schleim, die Schleimhaut ist glatt.

36. Die Speiseröhre ist leer.

37. Auf beiden Seiten des Brustkorbes befinden sich in den Zwischenrippengegenden Blutaustritte ins Gewebe von Linsengrösse und darüber, nach deren Einschneiden sich schwarzrotes, grösstenteils geronnenes Blut zeigt. Sie sind von unregelmässiger Gestalt und betragen etwa 20 auf jeder Seite, im übrigen sind die Knochen unverletzt.

b) Bauchhöhle.

38. Das Bauchfell ist überall glatt und glänzend, jedoch finden sich sowohl an der Hinterseite des Netzes, wie an der Verbindung des Netzes mit dem Magen und dem Dickdarm die oben beschriebenen Blutunterlaufungen, das Netz ist fettreich, die Gefässe des Netzes sind nicht gefüllt.

44. Der Mastdarm enthält braunen festen Kot in geringer Menge, die Schleimhaut ist blass.

45. Der Magen ist an der ganzen kleinen Krümmung blutunterlaufen, 3 cm breit, 12 cm in der Querrichtung messend. Nach dem Einschneiden ist in dem Gewebe freies Blut sichtbar. Der Magen enthält 100 ccm schwärzlich-braunen flüssigen Mageninhaltes ohne Geruch und von trüber Beschaffenheit. Die Schleimhaut ist vollständig unversehrt, glatt und blass. Der Zwölffingerdarm ist aussen grauweiss, gefüllt mit derselben bräunlich-schwärzlichen Masse. Die Schleimhaut ist glatt und glänzend. Beim Druck auf die Gallenblase, welche eine Anzahl Steine enthält, entleert sich keine Galle.

48. Das Gekröse ist sehr fettreich, seine Blutgefässe sind leer, es enthält zahlreiche Blutaustritte von Linsen- bis Erbsengrösse in der ganzen Ausdehnung bis dicht an den Darm heran, zum Teil auch auf den Darmüberzug übergehend, schätzungsweise auf Handflächengrösse 20—30.

Das vorläufige Gutachten lautete:

1. eine bestimmte Todesursache hat sich nicht ergeben,
2. die zahlreich gefundenen Blutunterlaufungen lassen auf die wiederholte Einwirkung einer äusseren starken Gewalt schliessen.

Gutachten.

Nach dem Befund an der Leiche erscheint es zweifellos, dass Frau R. im Leben stark misshandelt wurde. Es fanden sich an der Haut sowohl ältere oberflächliche Verletzungen, an denen die Haut eingetrocknet war, als auch besonders zahlreiche frische Verletzungen der Haut mit ausgedehnten frischen Blutunterlaufungen, und zwar be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sonders an der rechten Seite des Rückens rechts vom 12. Brustwirbel in einer Ausdehnung von 10 cm, am linken Oberarm, am rechten Oberarm, an der Aussenseite des rechten Beines, am linken Schienbein, oberhalb der linken Kniescheibe und besonders auch an der Vorderseite des linken Oberschenkels, hier betrug die Blutunterlaufung sogar 21 cm in der Länge und die von helleren Streifen unterbrochenen blauroten Querstreifen lassen darauf schliessen, dass hier eine sehr starke Einwirkung erfolgte, etwa durch die Faust oder durch nägelbeschlagene Schuhe, oder einen ähnlichen Gegenstand.

In der Bauchhaut fanden sich zwar keine äusseren Blutunterlaufungen, dem widerspricht jedoch nicht, dass Stösse und Tritte auf die Bauchhaut erfolgten, da diese erfahrungsgemäss häufig nicht Veränderungen in der Bauchhaut hervorrufen, da die Bauchhaut nachgibt; solche Tritte und Stösse werden ihre Wirkung vielmehr erst auf die tiefer gelegenen, weniger nachgebenden, hinten einen Widerstand findenden Teile der Baucheingeweide hervorrufen. Als die Wirkung einer solchen wiederholt ausgeführten Gewalt muss ich die Blutunterlaufungen ansehen, die sich in der inneren Bauchwand in der Gegend des Nabelstranges, am Netz und am Gekröse, am Magen und am Darm, am Herzen und an der Innenseite des Brustkorbes fanden.

Blutaustritte am Herzen und im Mittelfellraum finden sich auch beim Tod durch Erstickung, aber in viel geringerer Ausdehnung und Grösse und solche Blutaustritte sind dann auch fast immer auf dem Ueberzug der Lunge zu finden. Hier fand sich an den Lungen nichts derartiges.

Es wurde von seiten der Aerzte des städtischen Krankenhauses geltend gemacht, dass es sich um eine Vergiftung handeln könne. Hierfür wurde besonders die gelbliche Färbung der Kranken, die starke Benommenheit, die grossen Delirien und die grosse Unruhe der Kranken geltend gemacht. Die gelbe Färbung aus dem Uebertritt zersetzten Blutfarbstoffes ins Blut und eine Gallensteinkolik war auszuschliessen. Zwar fanden sich in der Gallenblase grössere, abgeschliffene Gallensteine vor, jedoch kein in dem Gallengang eingeklemmter Stein, auch enthielt der Urin keinen Gallenfarbstoff. Die Gelbfärbung der Haut und der Bindehäute des Auges war übrigens keine sehr grosse, ich möchte derselben auch keine all zu grosse Bedeutung beilegen und habe ähnliche Gelbfärbung bei Leichen aus der letzten Zeit gefunden, ohne dass im Leben ein Leberleiden oder ein Verdacht auf Vergiftung bestand.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Für eine Vergiftung konnten die im städtischen Krankenhause beobachteten Erscheinungen allerdings wohl sprechen; Ekchymosen, d. h. Blutaustritte in den zarten Häuten am Herzüberzug und an anderen inneren Organen kommen vor bei Vergiftungen, auch ohne äussere Gewalt, so bei Phosphorvergiftungen, Vergiftung mit Blausäure, Chloroform, giftigen Schwämmen, ferner bei skorbutischen Prozessen, Septikämie, Hämophilie (Bluterkrankheit), sowie bei Erstickten.

Bei dem gesunden kräftigen gut ernährten Körper der Verstorbenen sind derartige innere Erkrankungen auszuschliessen, auch Vergiftung mit Chloroform, da nach dieser der Tod sehr schnell eintritt. Auch Blausäure kann nicht in Betracht kommen, da bei dieser der Tod schnell unter Krämpfen eintritt.

Eher könnte man an Phosphorvergiftung denken. Bei dieser findet man neben gelblicher Hautfärbung noch am meisten, wenn auch nicht immer, Blutaustritte in den serösen Häuten, aber diese sind meistens viel kleiner, nur hirsekorn- oder linsengross, und abgesehen davon findet sich in der Leiche fettige Entartung der inneren Organe, besonders der Leber und der Nieren und Gelbfärbung derselben. Auch in der Magen- und Darmschleimhaut finden sich sehr häufig Blutaustritte, ebenso auf anderen Schleimhäuten, im Rachen, der Speiseröhre, im Nierenbecken. Die Schleimhaut des Magens sieht bleichgelb, trüb und geschwellt aus. Von alledem war im vorliegenden Falle nichts zu finden. Die Schleimhäute waren völlig unversehrt. Die Krankheitserscheinungen bestehen zwar in Druck und schmerzhaftem Gefühl in der Magengegend, aber auch in grosser Muskelschwäche und Hinfälligkeit, kleinem, sehr schnellem Puls, schwachem Herschlage und erhöhter Körperwärme. Der Harn enthält Gallenfarbstoff, Eiweiss und Blut, das Bewusstsein bleibt meist bis zum Tode erhalten. Delirien kurz vor dem Tode kommen mitunter vor.

Im vorliegenden Falle fehlte die erhöhte Körperwärme, der Puls war nicht schnell, vielmehr verlangsamt, kräftig und regelmässig, Gallenfarbstoff fehlte im Urin. Bei der Leichenöffnung wurde zufolge der normalen Beschaffenheit der Magen- und Darmschleimhaut und dem Inhalt kein Grund gefunden, an das Vorhandensein einer stattgehabten Vergiftung zu denken.

Eher noch könnte man an eine Vergiftung durch Azetylentetrachlorid denken (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 3. Folge, Bd. 48, II. Suppl., S. 161), eine gewerbliche Vergiftung in Flugzeugfabriken,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bei der die Erkrankten Brechneigung, Schmerzen im Leibe, allgemeine Gelbsucht, Gallenfarbstoff im Urin, in der Leiche punktförmige Blutungen am Herzbeutel, an dem Bauchfellüberzug des Zwölffingerdarms zeigten, aber das Bild ist doch ein ganz anderes. Es handelt sich hierbei um ein Blutgift, das die roten Blutkörperchen zerstört und wie bei Phosphorvergiftung eine starke Fettinfiltration der Leber, Eiweiss im Urin, Blutungen in der Schleimhaut des Magens, Darms, der Blase (braunbierfarbener Urin) hervorruft, an der die Kranken, ohne dass das Bewusstsein benommen war, zugrunde gingen. Auch schliesst die Beschäftigung der Verstorbenen in der Gewehrfabrik zu Erfurt eine derartige Schädlichkeit aus.

Durch die chemische Untersuchung der Leichenteile, die nachträglich angeordnet wurde, ist das Vorhandensein von Giften nicht nachgewiesen.

Nachdem man eine Vergiftung ausschliessen kann, ist es das Natürlichste, den Tod in Zusammenhang mit den vorhergegangenen Misshandlungen zu bringen und die Blutaustritte in den zarten Häuten auf diese Einwirkungen zurückzuführen.

Ekchymosen oder Blutaustritte in den zarten (serösen) Häuten kommen, wenn auch in viel kleinerer Form vor bei dem Erstickungstode, sie sind das Ergebnis einer infolge des erhöhten Blutdruckes entstandenen Gefässzerreissung. Der erhöhte Blutdruck ist aber in erster Linie die Folge einer Reizung des vasomotorischen, d. h. gefässverengernden Zentrums im Gehirn, durch die Anhäufung der Kohlensäure im Blut. Häufig fehlen die Blutaustritte beim Erstickungstode, und zwar dann, wenn die Erstickung sehr schnell eintritt. Sie sind aber fast mit positiver Sicherheit zu erwarten, wenn die Reizung des vasomotorischen Zentrums eine genügend lange Zeit andauert, ehe sie in Lähmung übergeht, also bei langsamer allmählicher Unterbrechung der Atmung (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., Bd. 32, S. 236). Es ist im vorliegenden Falle sehr wohl möglich, dass bei der Verstorbenen eine gewisse längere Zeit andauernde Behinderung der Atmung stattgefunden hat, dadurch, dass der Ehemann auf ihr gekniet und ihren Brustkorb sowie ihren Leib zugedrückt hat. Dadurch würde das vasomotorische Zentrum erregt und die Bedingung für erhöhten Blutdruck und Gefässzerreissung gegeben sein. Findet man doch Blutaustritte in den serösen Häuten gerade nach Verschüttung, Erschütterung und Zusammenpressen des Brustkorbes und dass im vorliegenden Falle Erschütterungen des Körpers durch Hinwerfen, Schläge und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fusstritte, besonders bei dem Widerstand, der der Ueberwältigung und dem gewaltsamen Beischlafsversuch entgegengesetzt wurde, stattgefunden haben, ist nach der Geschichtserzählung anzunehmen. Diese Annahme wird durch den Befund an der Leiche erheblich gestützt. Die Blutunterlaufung in der rechten Rückenseite stimmt mit den von den Zeugen erwähnten Tritten in die Seite und den Rücken überein, desgleichen die Blutunterlaufungen an den Oberschenkeln; das Beknien des Brustkorbes und Unterleibes braucht, wie erwähnt, keine Spuren auf der äusseren Haut zu hinterlassen, zumal wenn der Misshandelte bekleidet ist. Aber auch die mechanische Gewalt durch Beknien, Stösse in die Magengegend und Brustgegend bringt nicht allein durch eine gewisse Verlagerung der Organe abnorme Spannungszustände, sondern direkt Quetschungen in tiefer gelegenen Teilen hervor, die zarten Häute werden für eine solche Gewalt besonders empfänglich sein.

Dazu kommt folgendes: Schläge und Gewalteinwirkungen auf die Magengrube oder die Bauchgegend haben nicht selten plötzlichen Tod durch Lähmung der Zentralorgane der Atmung und des Blutumlaufs (Shock) bewirkt, indem durch Erregung und Reizung der in dieser Gegend befindlichen wichtigen Nervengeflechte auf reflektorischem Wege ein Stillstand des Herzens und der Atmung herbeigeführt wird. Der Befund an der Leiche hierbei ist meist ein negativer, aber in der Literatur findet sich doch ein Fall (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 30. Bd., S. 233), in welchem nach einem Schlage gegen die Magengegend mit einer Schaufel nach einigen Sekunden der Tod eintrat und in welchem bei der Leichenöffnung im grossen Netze ein rundlicher talergrosser Blutaustritt gefunden wurde. Künstlich hat man ähnliche Blutaustritte an frischen Leichen durch starke Gewalt hervorrufen können (Lesser, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., 3. Folge, Bd. 44, S. 203).

Solche Einwirkungen sind demnach imstande im Netze, wie im vorliegenden Fall, Blutaustritte zu erzeugen und man wird nicht fehl gehen, wenn man die vorgefundenen Blutextravasate auf eine mechanische Einwirkung zurückführt.

Dass aber im vorliegenden Falle die Blutaustritte im Leben entstanden waren, bewies ihre Beschaffenheit mit teilweise geronnenem Blute.

Von Shocktod spricht man, wenn der Tod sehr bald nach der Einwirkung stattfand, spätestens nach 2—3 Stunden. Aber es kommen auch Fälle vor nach Gewalteinwirkungen auf den Unterleib, in denen noch nach mehreren (2—3) Tagen der Tod eintrat (Vierteljahrsschr.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

f. gerichtl. Med., 3. Folge, Bd. 28, S. 78, Georgie und Bd. 41, S. 243, Nolte). Für solche Fälle hat man bei dem Fehlen makroskopisch sichtbarer Veränderungen angenommen, dass es sich um eine Diffusion von Darmgasen und Darmbakterien durch die misshandelte Darmwand nach dem Bauchfell handle, eine akute peritoneale septische Intoxikation des Bauchfells. Eine solche Bauchfellentzündung möchte ich im vorliegenden Falle ebenfalls ausschliessen, da die Kollapserscheinungen erst verhältnismässig spät einsetzten und nach der Misshandlung doch so viel Tage vergangen waren, dass dann die Bauchfellentzündung sichtbare Spuren hinterlassen haben würde.

Im vorliegenden Falle kam es nicht zu einem Shocktod, auch nicht zu einer Bauchfellentzündung, aber zu einem sehr schmerzhaften Unterleibsleiden, das sich durch heftige Schmerzen in der Leber- und Magengegend seit den Misshandlungen kennzeichnete, trotz ärztlicher Behandlung mehr und mehr zunahm und sich fortlaufend derart steigerte, dass die Kranke laut schrie, stark erregt wurde, schliesslich das Bewusstsein verlor und zusammenbrach. Es ist also seit der Misshandlung eine allmähliche Entwicklung der zum Tode führenden Krankheit festzustellen.

Die Blutaustritte in die zarten Häute fasse ich auf als hervorgerufen teils durch die bei der Misshandlung bedingte Reizung der gefässverengernden Nerven, Erhöhung des Blutdrucks in den Unterleibsorganen und damit Berstung der kleinen Gefässe, teils durch die mechanische Läsion der zarten Teile des Brust- und Bauchfellüberzuges der Eingeweide. Sie sind ferner der Ausdruck, dass hier auf die Unterleibsnerven ein starker Reiz ausgeübt sein muss.

Die breite Ausdehnung der Erschütterungen auf die grosse Zahl der in den Unterleibsorganen befindlichen Nerven und Nervengeflechte hat nicht nur vorübergehend, sondern nachhaltig fortgewirkt, so dass starke, sich steigernde Schmerzen und schliesslich der Tod eintraten.

Für eine derartige Reizung spricht der verlangsamte volle Puls im Krankenhause (Reizung des Nervus vagus und splanchnicus), der erst zuletzt einem fadenförmigen Puls wich.

Sind nun schon Blutunterlaufungen der äusseren Haut, die durch Misshandlungen entstanden sind, sehr schmerzhaft durch Reizung der peripheren Nerven, so dass bei grosser Ausdehnung und sehr grosser Zahl schon dadurch allein der Tod durch Ueberreizung des Nervensystems eintreten kann (Lynchen), so müssen durch Quetschung entstandene zahlreiche Blutunterlaufungen in den Unterleibseingeweiden

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

in ihrem Bauchfellüberzug Schmerzen hervorrufen, die schliesslich unerträglich werden müssen und ebenfalls eine Lähmung des Nervensystems und damit einen reflektorischen Herztod hervorrufen.

Im vorliegenden Fall lagen sowohl durch Misshandlungen entstandene Blutunterlaufungen der äusseren Haut in nicht geringer Zahl vor, wie auch solche an den inneren Organen.

Ich gebe daher mein Gutachten dahin ab, dass der Tod der Frau R. mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Misshandlungen durch ihren Ehemann zurückzuführen ist.

Die Geschworenen erkannten in der Schwurgerichtssitzung vom 9. April 1919 den Angeklagten wegen der Misshandlungen seiner Ehefrau für schuldig und billigten dem Angeklagten mildernde Umstände zu. Er wurde zu 9 Monaten Gefängnis verurteilt, doch musste auf Veranlassung des Verteidigers die Niederschlagung der Strafe mit bezug auf den Amnestieerlass vom 7. Dezember 1918 erfolgen, nachdem festgestellt war, dass der Angeklagte im Militärverhältnis gestanden hatte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VI.

Aus dem gerichtl.-med. Institut Basel (Vorsteher: Prof. S. Schönberg).

Beitrag zur Kenntnis plötzlicher Todesfälle durch Erstickung.

Von

Dr. med. **Berthold Meyer.**

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Stirbt jemand plötzlich, d. h. aus scheinbar voller Gesundheit heraus oder nach so leichten Krankheitserscheinungen, dass niemand ein so rasches Ende vermutet hätte, so genügt die Tatsache des plötzlichen Todeseintrittes sehr oft, dass ein solcher Fall für den Gerichtsarzt Bedeutung bekommt. Das leuchtet ohne weiteres ein, wenn man in Betracht zieht, dass der Tod unter den verschiedensten äusseren Umständen, in allen nur denkbaren, oft vielleicht verdächtig erscheinenden Situationen plötzlich einen Menschen überfallen kann. So kommt es, dass sich in vielen Fällen rechtliche Fragen erheben: Liegt ein Verbrechen vor? Trat der Tod aus inneren Ursachen ein? Ist Selbstmord oder Unfall oder Zufall anzunehmen? usw., also Fragen zivil- und strafrechtlicher Natur. Diese Fragen werden dem Gerichtsarzt zur Entscheidung vorgelegt, und zu ihrer Beantwortung bedarf er einer Anzahl Hilfsmittel. Vor allem einer möglichst zuverlässigen Anamnese, ferner einer sachverständig ausgeführten Totenschau an Ort und Stelle[1]). Damit kann ein Teil der Fragen in manchen Fällen zweifellos gelöst werden. In der überwiegenden Mehrheit jedoch genügen diese Hilfsmittel nicht, um die Todesursache festzustellen und so den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung aufzudecken, ja, vielfach leiten sie uns auf falsche Fährte und geben zu Irrtümern Anlass; auch können bewusste Fälschungen der Situation

1) Im Kt. Basel-Stadt besteht eine Verordnung (Leichenwesen), wonach bei allen Fällen von plötzlichem Tod, in denen von der Zeit vor dem Tod keine ärztliche Beobachtung vorliegt, eine amtliche Leichenschau vorgenommen werden muss. Es steht dabei dem Gerichtsarzt frei, eine gerichtliche Sektion zu verlangen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vorliegen. Es kann nicht genug betont werden, wie nützlich und nötig die Sektion in solchen Fällen dem Begutachter ist. In vielen Arbeiten und Büchern wird das Für und Wider der Leistungsfähigkeit der Obduktion erwogen [Brouardel (1), Lochte (2), Hanhart (3)]. Die vorliegende Arbeit macht es sich u. a. zur Aufgabe, an Hand von plötzlichen Todesfällen durch Erstickung, welche wegen ihrer besonderen Stellung in rechtlicher Beziehung sich sehr gut dafür eignen, zu zeigen, dass die Sektion plötzlicher Todesfälle wertvolle Resultate ergibt und deshalb empfohlen zu werden verdient; natürlich die lege artis und von kundiger Hand ausgeführte Sektion. Der praktische Arzt sollte sie deshalb, sowie die pathologische Anatomie, mit Sicherheit beherrschen, besonders der Landarzt. Der ärztlichen und klinischen Diagnose ist bei plötzlichen Todesfällen wenig Sicherheit beizumessen; jedermann ist die oft grosse Differenz zwischen Sektionsergebnis und klinischer Diagnose auch berufener Aerzte wohl bekannt und leicht begreiflich. Dass es Fälle gibt, denen auch mit der bestausgeführten Sektion nicht beizukommen ist, soll uns nicht zur Resignation bringen. Im Gegenteil; denn erstens: auch ein negatives Sektionsergebnis ist für den Gerichtsarzt ein brauchbares Resultat. Da die Gerichtsbehörden meist nicht nach der Todesursache fragen, sondern danach, ob im vorliegenden Fall ein Verbrechen, ein Unfall, ein Selbstmord für den Tod verantwortlich gemacht werden muss oder nicht, so gibt uns auch eine pathologisch-anatomisch resultatlos verlaufene Autopsie genügend Anhaltspunkte für die Beantwortung dieser Fragen. Zweitens aber müssen wir bestrebt sein, für die durch die Sektion allein ungeklärt gebliebenen Fälle alle uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel — die bakteriologische, mikroskopische, chemische Untersuchung usw. — heranzuziehen. Diese Methoden sollten eigentlich in jedem Fall vom plötzlichen Tod neben der Sektion angewandt werden. Das mag heute noch vielfach unausführbar und zu kostspielig sein; aber deswegen darf die Forderung, diese wichtigen Methoden sich zunutze zu machen, nicht fallen gelassen werden, sondern wir müssen suchen, sie durch Ausbau, Vereinfachung und Verbilligung jedem praktischen Arzt zugänglich zu machen.

Besonders eindringlich hat das Inkrafttreten des schweizerischen Unfallversicherungsgesetzes gelehrt, dass den vielen neuen und eigenartigen praktischen Fragen, welche darin aufgeworfen werden, mit den bisher vielerorts üblichen Methoden nicht mehr immer genügt

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:52 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

werden konnte. Es wird unter allen Umständen der Nachweis verlangt, ob ein plötzlicher Todesfall ursächlich mit einem Unfall zusammenhänge, da sonst natürlich die Ansprüche der Hinterbliebenen als ungerechtfertigt dahinfallen. Man hat sich hier eventuell vor den Angaben der Angehörigen zu hüten, wie das Richter (4) in einem Fall berichtet, wo bewusst der Todesfall als Unfallfolge bezeichnet wurde, während ihm in Wirklichkeit innere Ursachen zugrunde lagen. Ueberhaupt muss stets klar vor Augen gehalten werden, dass unsere Untersuchung wohl eine Angelegenheit der medizinischen Wissenschaft ist, dass aber unser Urteil stets rechtliche Konsequenzen nach sich zieht. Je nachdem unsere Diagnose ausfällt, müssen daraus für das Gutachten Folgerungen gezogen werden, welche dazu berufen sind, zivilrechtliche oder strafrechtliche Wirkungen auszuüben. Wollen wir also den Gesetzen nach bestem Wissen und Gewissen Genüge tun, so dürfen wir kein Mittel unangewandt lassen, das uns die Fälle aufklären kann.

Ueberblicken wir die Gesamtheit der plötzlichen Todesfälle, so sehen wir aus zahlreichen Zusammenstellungen und Darstellungen in der Literatur [Brouardel, Kolisko (5), Lochte, Richter, Hofmann-Haberda (6), Schmidtmann (7)], dass in der überwiegenden Zahl Herz- und Gefässaffektionen, besonders Atherosklerose und ihre Folgezustände, dann Hirnerkrankungen, Bronchitiden und Pneumonien usw. als Ursachen zugrunde liegen, während plötzlicher Tod durch Erstickung relativ selten beobachtet und beschrieben wurde. Aus diesem Grunde und auch besonders deshalb, weil der Erstickungsbefund bei einem plötzlich Verstorbenen stets den Verdacht auf kriminelle gewaltsame Tötung erweckt und ohne Sektion zu sehr häufigen Irrtümern und Fehldiagnosen Anlass gibt [Hanhart, Strassmann (9), Richter], wurden 6 während der letzten 2 Jahre beobachtete plötzliche Todesfälle durch Erstickung aus dem Material des hiesigen gerichtlich-medizinischen Instituts an plötzlichen Todesfällen (jährlich etwa 60) ausgewählt zu der hier folgenden Zusammenstellung. Infolge ihrer besonderen Stellung auf der Grenze zwischen Strafrecht und Zivilrecht haben sie an sich für den Gerichtsarzt Interesse, sind aber ausserdem besonders geeignet, den Wert und die Notwendigkeit der Sektion und der übrigen Untersuchungsmethoden für die Entscheidung der bei solchen Fällen auftauchenden Rechtsfragen vor Augen zu führen.

Ich lasse die Fälle hier folgen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. H. E., 18jährig, gestorben in der Nacht vom 31. Oktober auf den 1. November 1918.

Anamnese: Seit etwa 2 Jahren traten bei dem Jungen an Gesicht, Händen und am übrigen Körper spontane Schwellungen auf, die bald wieder ebenso spontan verschwanden. Der Arzt soll diese Schwellungen als Nesselfieber bezeichnet und dementsprechend behandelt haben. Vor 3 Monaten bekam H. plötzlich einen Anfall von Engigkeit und Atemnot. Auf kalte Umschläge vergingen jedoch in kurzer Zeit die Beschwerden. In der Nacht vom 31. Oktober auf den 1. November 1918 fühlte sich H. etwas unwohl, klagte über Kopfweh und Halsschmerzen. Die Mutter glaubte an Grippe, gab Aspirin und liess gurgeln. Um $10^1/_2$ Uhr trat plötzlich Heiserkeit auf, begleitet von einem vorübergehenden Gefühl von Enge im Hals. Beide Erscheinungen besserten sich schnell wieder ohne völlig zu verschwinden. Um Mitternacht trat während des Schlafes plötzlich ein heftiger Erstickungsanfall ein, der in kürzester Zeit den Exitus letalis herbeiführte.

Sektionsprotokoll: 166 cm messender grosser kräftiger, männlicher Körper. Totenstarre am Nacken gelöst, sonst ausgebildet. Leichenflecken in den abhängigen Teilen reichlich, hellrot. Pupillen mittelweit, beiderseits gleich. Nirgends Verletzungen. Brustmuskel hellrot, kräftig. Subkutanes Fett spärlich, hellgelb. Zwerchfell beiderseits in der Höhe der 4. Rippe. Bauchsitus o. B. Appendix frei. In der Bauchhöhle keine freie Flüssigkeit. Rippenknorpel weiss. Lungen wenig retrahiert, nicht kollabiert, frei. Pleurahöhle leer. Ductus thoracicus zart. Herzbeutel handbreit vorliegend mit wenig Fettgewebe. Thymus 5:3:1 cm gross, Gewebe blutreich. Im Herzbeutel 10 ccm klare seröse Flüssigkeit.

Herz: von entsprechender Grösse, links konsistent, rechts schlaff. Subepikardiales Fettgewebe spärlich. Venöse Ostien für 2 Finger durchgängig. In den Herzhöhlen reichlich dunkelflüssiges Blut. Klappen zart. Aorta ascendens 5 cm Umfang. Intima zart. Wanddicke links 12 mm, rechts 3—4 mm. Herzmuskel auffallend hellrot. Arteria pulmonaris 4,5 cm Umfang. Papillarmuskeln und Trabekeln kräftig, Sehnenfäden zart. Foramen ovale zu. Koronararterien zart.

Halsorgane: Zunge ohne Belag, feucht, blutreich. Tonsilla palatina 3:2:1 cm gross. Balgdrüsen der Zungenbasis kräftig. Der ganze Larynxeingang, die Hinterfläche der Epiglottis, die aryepiglottischen Falten sowie die Innenfläche des oberen Abschnittes des Larynx sehr stark ödematös geschwollen, sulzig. Der Kehlkopfeingang stark eingeengt. Aus der Luftröhre entleert sich reichlich schaumige Flüssigkeit. Die hintere Rachenwand und das Bindegewebe hinter dem Rachen ödematös sulzig. Oesophagus sonst o. B. Thyreoidea leicht vergrössert, blutreich, rechts ein 7 mm messender grauweisser Knoten. Aorta thoracica zart, Umfang 4 cm.

Lungen: gross, flaumig. Pleura glatt, dunkelgraurot, mit reichlich 1—5 mm messenden frischen Blutungen. Auf Schnitt Gewebe sehr blutreich, etwas ödematös. Bronchien sehr blutreich, in ihrem Lumen reichlich schaumiger Saft. Lungenarterien zart. Bronchial- und untere Zervikaldrüsen rechts je ein 3 bzw. 5 mm messender Käseherd.

Milz: 14:10:4 cm messend. Kapsel, zart gespannt. Pulpa blutreich. von normaler Konsistenz. Follikel sehr reichlich und gross. Trabekel wenig deutlich.

Nebennieren: eher klein, blutreich. Rinde fettarm. Mark schmal, blutreich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Nieren: mit mittlerer Fettkapsel, fibröse Kapsel zart. Oberfläche glatt, blutreich. A/S. Gewebe blutreich, transparent. Mittlere Rindenbreite 7 mm. Nierenbecken blutreich.

Im Magen: reichlich dickbreiiger Speisebrei. Schleimhaut blutreich, Follikel klein. Papille durchgängig.

Essentielles Larynxödem (Fall 1).

Leber: ziemlich gross. Serosa zart, glatt. Schnittfläche blutreich. Zeichnung undeutlich. Peripher hier und da leichte Trübung. Glissonsche Scheiden nicht verbreitert. Konsistenz normal. In der Gallenblase wenig helle Galle. Wand o. B. Pankreas kräftig blutreich. Aorta abdominalis 3 cm Umfang, Intima zart, ebenso Gekröse und Beinarterien. In den Beinvenen und in der V. cava inf. reichlich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

flüssiges Blut. Mesenterial- und retroperitoneale Drüsen nicht vergrössert. Inguinaldrüsen gross, blutreich.

Im Darm: etwas dünn- und dickbreiiger Inhalt. Schleimhaut blutreich, Follikel klein.

In der Harnblase: wenig klarer Urin. Schleimhaut o. V. Prostata, Samenblasen, Hoden und Nebenhoden o. V.

Schädel: symmetrisch, etwas klein. Nahtsubstanz vorhanden. Diploe reichlich blutreich. Dura mater nicht gespannt, Innenfläche glatt. In den Sinus reichlich flüssiges Blut. Weiche Hirnhäute blutreich, zart. Subarachnoideale Flüssigkeit in mittlerer Menge, klar. Basale Hirnarterien zart. Ventrikel von normaler Weite. Plexus chorioideus blutreich. Hirnsubstanz stark durchfeuchtet, blutreich.

Zusammenfassend können wir also sagen, dass es sich um einen plötzlichen Tod durch Erstickung handelt, indem das am Aditus laryngis sitzende Oedem den Luftzutritt zu den Lungen verhindert hat. Zur Unterstützung der Diagnose eines Erstickungstodes sind die Daten der Anamnese sowie die übrigen allgemeinen Erstickungszeichen: Hyperämie der Organe, dunkles flüssiges Blut, akutes Lungenemphysem, subpleurale Blutungen heranzuziehen.

Dass es sich um ein Quinckesches Oedem und nicht ein Oedem anderer Aetiologie handelt, dafür spricht vor allem die Anamnese, dann aber auch der Sektionsbefund, welcher ein anatomisches Substrat für renale oder kardiale Funktionsstörungen vermissen lässt. Auch Anhaltspunkte für lokale Läsionen und entzündliche Veränderungen fehlten.

Der Lokalbefund am Larynx und dessen Umgebung entspricht wie umstehende Abbildung zeigt, den in ähnlichen Fällen beobachteten Veränderungen ziemlich genau.

Tödliche Erstickungsfälle infolge essentiellem Larynxödem sind nach Angaben in der Literatur nicht allzu selten. Wir finden in der Zusammenstellung von Cassirer (9) allein über 60 Fälle aufgezählt. Den letzten einschlägigen Fall teilt Port (10) 1917 mit, auch Tendeloo (11) berichtet in seinem neuen Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie über einen solchen.

Auf die Aetiologie und Pathogenese dieser Affektion kann ich hier nicht näher eingehen. Sie wird im allgemeinen als angioneurotisches Oedem bezeichnet, für das bisher ein anatomischer Befund nicht erhoben werden konnte.

2. F. M., 15jährige Schülerin, gestorben am 2. Januar 1919.

Anamnese: Nach Genuss von Linzertorte Auftreten von Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall. Das Mädchen legte sich morgens gegen 10 Uhr zu Bett,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

um auszuruhen. Eine halbe Stunde später fand sie der Bruder tot im Bett, das Gesicht gegen die Kissen gewendet.

Nach einer solchen Anamnese lag es auf der Hand, dass der Verdacht auf Vergiftung geäussert wurde und der Fall zur Anzeige kam. Aus diesem Grunde wurde auch die gerichtliche Sektion des Falles vorgenommen, weil sie die Frage lösen sollte, ob der Tod zurückzuführen sei auf Genuss gesundheitsschädigender Nahrungsmittel.

Sektionsprotokoll: Für sein Alter ziemlich grosses Mädchen von grazilem Körperbau und geringem Ernährungszustand. Totenstarre am Nacken und an den oberen Extremitäten gelöst, an den unteren Extremitäten vorhanden. Totenflecken in den abhängigen Partien reichlich. Zähne gut ausgebildet. In der seitlichen Bauchgegend und am Nabel Haut grünlich verfärbt. Fettpolster am Abdomen mässig ausgesprochen, hellgelb. Muskulatur ziemlich kräftig, von guter Farbe und Transparenz. Mammae ziemlich kräftig, Drüsenkörper reichlich, grauweisslich. Netz kurz, fettarm. Magen bis in die Nabelhöhle vorliegend. Leber handbreit vorliegend. Darmschlingen etwas gebläht. Serosa glatt und spiegelnd. Appendix lang, nach oben geschlagen, an der Vorderfläche des Zökum fixiert. Blase in der Höhe der Symphyse. Uterus und Adnexe frei, das linke Ovarium vergrössert. Im kleinen Becken etwa 30 ccm einer klaren leicht blutig verfärbten Flüssigkeit. Zwerchfellstand rechts und links 4. Rippe. Rippenknorpel gut schneidbar, weich. Sternum-Innenfläche o. B., Lungen wenig retrahiert, nicht kollabiert, berühren sich fast in der Mittellinie, ohne Verwachsungen. Pleurahöhle leer. Ductus thoracicus zart. Im Mediastinum ant. wenig Fettgewebe und eine 2lappige 6:3:2½ cm messende grosse Thymus, graurot von lappigem Bau, feucht, Herzbeutel dreifingerbreit vorliegend, enthält etwas klare seröse Flüssigkeit.

Herz: von entsprechender Grösse, rechts schlaff, links kontrahiert. Subepikardiales Fett mässig ausgesprochen. Venöse Ostien für 2 Finger durchgängig. In den Höhlen wenig dunkles, flüssiges, nicht geronnenes Blut. Im rechten Vorhof vereinzelte Speckgerinnsel. Mitralklappen am freien Rand und am Schliessungsrand leicht verdickt, ebenso an der Basis. Sehnenfäden zart. Papillarmuskeln entsprechend kräftig. Aortenklappen zart, ebenso auch Aorta ascendens mit Ausnahme vereinzelter kleiner gelblicher Trübungen. Umfang 4,5 cm. Kranzarterien zart. Trikuspidalis spurweise verdickt. Pulmonalklappen und Pulmonalis zart. Umfang 5,8 cm. Ventrikel nicht erweitert, Endokard zart, Wanddicke links 9 bis 11 mm, rechts 3—4 mm. Muskel auf Schnitt braunrot, von guter Transparenz. Vorhöfe o. B. Foramen ovale zu.

Halsorgane: Zunge ohne Belag. Tonsillen und Balgdrüsen kräftig. Tonsillen o. B., graurötlich, feucht, mit tiefen Krypten, 2:1:1½ cm gross. Pharynx enthält etwas gelblichen Schleim, Schleimhaut hyperämisch. Oesophagus im ganzen graurot, glatt, blass, stellenweise leicht injiziert. Kehlkopfeingang nicht ödematös. In der Trachea gelbliche und im Larynx gelblich weissliche weiche Massen. Schleimhaut im Kehlkopf etwas injiziert. In der unteren Trachea Schleimhaut ebenso von etwas erhöhtem Blutgehalt. An der Innenfläche der Epiglottis mehrere 1—2 mm messende grosse hell- bis dunkelrote Blutungen, die oben erwähnten weisslichen Massen sitzen zum Teil im Bereich der Stimmbänder. Schilddrüse

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kaum vergrössert, von lappigem Bau, blutreich, ohne Knoten. Aorta thoracica glatt. Umfang 3,5 cm.

Rechte Lunge: gross. Pleura überall glatt und spiegelnd. Im Oberlappen hellrot, im Unterlappen blaurot. Die seitlichen Partien etwas emphysematös. Auf Schnitt Oberlappen sehr gut lufthaltig, flaumig, blassrot, mit wenig blutigschaumiger klarer Flüssigkeit. Gewebe ziemlich gut kompressibel. Unterlappen im ganzen wie der Oberlappen, ebenfalls gut lufthaltig, sehr blutreich, glatt, mit einer geringen Menge blutigschaumiger, klarer Flüssigkeit. Die Hauptbronchien, sowie fast sämtliche Aeste, namentlich im Unterlappen mit ziemlich reichlich ähnlichen breiigen gelblichen Massen, wie oben erwähnt, in der Trachea. Diese Massen beim Aufschneiden der Bronchien bis in die kleinsten Aeste hinein verfolgbar.

Linke Lunge: von aussen wie die rechte. Auf Schnitt Oberlappen ebenfalls stark lufthaltig, hellrot, namentlich in den seitlichen Partien. Ränder stark flaumig. Unterlappen ebenfalls stark lufthaltig, sehr blutreich. Gewebe im ganzen weich. Auch auf dieser Seite in den kleinen Bronchien überall reichlich gelbliche schleimige Massen, sowohl im Ober- als im Unterlappen. Lungenarterien zart.

Milz: von entsprechender Grösse. Kapsel zart, blutreich. A/S. Pulpa blutreich, von mittlerer Konsistenz. Follikel klein. Trabekel mässig deutlich.

Linke Nebenniere klein, Rinde schmal, fettreich. Mark schmal.

Linke Niere: von entsprechender Grösse, mit geringer Fettkapsel, fibröse Kapsel gut abziehbar. Oberfläche glatt, blutreich. Auf Schnitt Rinde 6 mm breit, Zeichnung deutlich. Gewebe blutreich, in den Pyramiden am stärksten ausgesprochen. Transparenz gut. Brüchigkeit normal. Nierenbecken blass. In der V. cava inf. flüssiges und wenig geronnenes Blut.

Rechte Nebenniere: wie links.

Rechte Niere: im ganzen wie links. Nierenbecken etwas blutreicher.

Im Magen: Reichlich gelblich-bräunliche Flüssigkeit, sonst kein Inhalt. Schleimhaut im ganzen blass, nicht in Falten gelegt. Im Fundus leicht injiziert. Im Duodenum bräunlicher flüssiger Inhalt. Schleimhaut in der Gegend der Papille etwas stärker blutreich, sonst ebenso blass und glatt. Papille gut durchgängig. Aorta abdominalis und abgehende Gefässe zart.

Pankreas von entsprechender Grösse, blutreich, von groblappigem Bau. Mesenterialdrüsen leicht vergrössert, graugelblich feucht.

Leber von entsprechender Grösse, Oberfläche blutreich, glatt. Aufschnitt Zeichnung undeutlich. Im ganzen Blutgehalt gut, ebenso Transparenz. Konsistenz nicht erhöht. In der Gallenblase dünnflüssige helle Galle, Schleimhaut o. B.

Im Dünndarm ziemlich reichlich dünnflüssiger bräunlicher Inhalt. Schleimhaut im obersten Dünndarm blass und glatt, spurenweise etwas injiziert. Der untere Teil des Dünndarms ebenfalls im ganzen glatt, stellenweise leicht injiziert. Im untersten Ileum die Follikel etwas vergrössert und zahlreich, besonders oberhalb der Klappe, Follikel und Peyer'sche Plaques sehr stark ausgesprochen.

Im Dickdarm dünnbreiiger und flüssiger Inhalt. Schleimhaut im ganzen blass, glatt. Nirgends dickbreiiger oder geballter Kot. Schleimhaut stellenweise mit etwas stärkerer Injektion, Follikel klein. Im Rektum ebenfalls flüssige Massen. Schleimhaut wie im übrigen Dickdarm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In der Harnblase wenig klarer Urin. Schleimhaut blass, glatt. Vagina und Uterus o. B. Rechtes Ovar von entsprechender Grösse, Tuben o. B., Linkes Ovar in eine 3—4 cm messende Zyste mit graurötlichem Inhalt umgewandelt, Wand etwa 3—4 mm dick, Innenfläche glatt, blutreich. In den Beinvenen flüssiges Blut.

Schädeldach: symmetrisch, ziemlich dünn. Diploe reichlich. Nähte und Substantia compacta überall gut ausgesprochen, Innenfläche glatt. Durainnenfläche glatt und spiegelnd. Sinus long. sup. mit etwas flüssigem Blut. Weiche Häute des Gehirns blutreich, zart. Windungen gut ausgebildet. Gefässe der Basis zart. Ventrikel etwas erweitert. Plexus chorioideus blutreich. Gehirn voluminös, feucht, etwas klebrig ödematös. Zentrale Ganglien, Pons, Medulla obl. und Kleinhirn o. B.

Zusammenfassung: Die Sektion ergibt, dass es sich im vorliegenden Fall um einen Erstickungstod handelt, zurückzuführen auf Aspiration von erbrochenem Mageninhalt in die Luftwege. Die Diagnose Erstickungstod stützt sich auch auf die allgemeinen Zeichen von Erstickung.

Des weiteren ergibt sich aus dem Befund flüssigen Inhaltes im Darmkanal bis in den untersten Dickdarm, sowie der teilweisen leichten Injektion der Darmschleimhaut eine geringgradige Reizung, welche sehr wohl auf den Genuss verdorbener Speisen bezogen werden kann. Diese Veränderungen sind aber so geringgradig, dass durch sie allein der Tod nicht erklärt werden kann.

Die Sektion lehrt uns also vor allen Dingen, dass es sich um eine Vergiftung im obengenannten Sinn nicht gehandelt hat, d. h., dass die Frage, ob der Tod durch Genuss gesundheitsschädigender Nahrungsmittel verursacht sei, zu verneinen ist. Die Todesursache ist die Erstickung, nicht die Vergiftung.

Es erhebt sich daher die Frage nach der Ursache und dem Zustandekommen des Erstickungstodes. Es ist bekanntlich etwas Ungewöhnliches, dass Erwachsene beim Erbrechen aspirieren, es sei denn, dass Trübung des Bewusstseins vorliege (Trunkenheit, Hirnaffektionen, Sopor, Narkose usw.), während ein solcher Vorgang bei Säuglingen und kleinen Kindern häufig beobachtet wird (vgl. Fall 3). Aus der Anamnese entnehmen wir, dass das Mädchen infolge des Erbrechens und der Diarrhoe ermattet war, und dass der folgende Schlaf, weil infolge dieser Umstände besonders tief, einer Trübung oder sogar dem Verlust des Bewusstseins gleichzustellen ist. So können wir uns erklären, dass trotz Nausea kein Erwachen eintrat, und der uns sonst merkwürdig erscheinende Vorgang des Aspirierens bei einem Erwachsenen wird verständlich. Auch dürfen wir die un-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

günstige Lage, in der die Verstorbene angetroffen wurde, mit in Betracht ziehen.

Das Erbrechen seinerseits ist als Folge der akuten Gastroenteritis anzusehen, und diese der Anamnese nach als diejenige des Genusses des Kuchens, der die reizenden Bestandteile enthielt. So weit das Sektionsresultat. — Zur Ermittlung der Schädlichkeiten im Kuchen wurde eine chemische Untersuchung durch den Kantonschemiker angestellt. Denn da die Vergiftung als Todesursache ausgeschieden war, wurde von der Behörde die Frage aufgeworfen, ob im vorliegenden Falle das Delikt des in Verkehrsbringens von verdorbenen Nahrungsmitteln vorliege, oder ob es sich um Verabreichung von gesundheitsschädigenden Stoffen handle.

Der Bericht des Kantonschemikers lautete: Von den übrigen Mitgliedern der Familie erkrankten noch mehrere mit ähnlichen Symptomen, wie die Verstorbene, jedoch weniger heftig und ohne üble Folgen davon zu tragen; die übrigen blieben gesund. Da sich von dem betreffenden Kuchen nichts mehr vorfand, wurde aus den Herstellungsmaterialien ein Kuchen gebacken und verschiedenen Versuchspersonen zu essen gegeben. Niemand von diesen erkrankte oder zeigte Gesundheitsschädigungen. Die chemische Untersuchung ergab, dass Kastanienmehl verwendet war, das durch langes Aufbewahren ranzig geworden. Die übrigen Materialien gaben keine Anhaltspunkte für die Annahme von Verdorbenheit. — Als Urteil fügte der Kantonschemiker bei, dass die beim Prozess des Ranzigwerdens freiwerdenden Fettsäuren möglicherweise die toxische Wirkung ausgeübt haben (analog der Rizinolsäure).

Wir können also, obschon uns die chemische Untersuchung grundsätzlich nichts Neues gebracht hat, sondern das durch die Sektion gewonnene Urteil nur bestätigt, die Frage, ob es sich um Inverkehrbringen verdorbener Nahrungsmittel handle, bejahen. D. h., die verwendeten Materialien waren so beschaffen, dass je nach der individuellen Resistenz oder Schwäche der Konsumenten die Möglichkeit einer vorübergehenden leichtgradigen Beeinträchtigung der Gesundheit vorhanden war, während die Möglichkeit, dass schwerere Gesundheitsschädigungen oder gar der Tod einträten, nicht als gegeben betrachtet werden konnte. Das Gericht erkannte demnach auch, dass eine fahrlässige Tötung gemäss dem Sektionsbefund des Erstickungstodes nicht vorliege, und dass es sich um Inverkehrbringen von verdorbenen Nahrungsmitteln handle.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

3. M. E., männl. Säugling, gestorben im Alter von 2 Monaten, 12 Tagen.

Anamnese: Das uneheliche Kind wurde morgens tot im Bett aufgefunden. Die Mutter soll tags zuvor den Wunsch geäussert haben: „Wenn nur das Kind tot wäre!"

Dieser Ausspruch der Mutter und die Tatsache, dass das Kind unehelich war, rechtfertigten zur Genüge die Anzeige des Falles. Auch aus dem Fehlen jeglicher Anhaltspunkte für den Tod des Kindes ging die Notwendigkeit einer gerichtlichen Sektion hervor.

Sektionsprotokoll: 55 cm langes, 3520 g schweres Kind, männlichen Geschlechts, von mässigem Ernährungszustand. Totenstarre am Kinn gelöst, an den Extremitäten wenig vorhanden. Haut überall blass, in den abhängigen Partien dunkle Totenflecke in reichlicher Ausbildung. Gesicht im ganzen blass. Nirgends Verletzungsspuren. Mund- und Nasenhöhle frei, ohne Inhalt. Auch am Hals die Haut überall blass und glatt. Kopfhaut wenig behaart, Haare etwa $1^1/_2$ cm lang. Nabelstumpf geheilt, trocken, blass. Schädelumfang 36,3 cm. Längsdurchmesser $12^3/_4$, oberer querer 8, hinterer 9,5, schräger Durchmesser 17 cm. Schulter 13 cm, Hüften 8 cm. Knochenkern in der unteren Femurepiphyse blutreich, 7 : 5 mm. Fettpolster an Brust und Bauch sehr spärlich, blass. Muskulatur spärlich, blass graurot, von guter Transparenz. Lig. teres verschlossen. Leber in der Mittellinie 5 cm, in der rechten Mammillarlinie 3 cm vorliegend, Magen 1 Fingerbreit oberhalb des Nabels. Dünndarm wenig gefüllt, ebenso der Dickdarm. Serosa im ganzen glatt und glänzend. Appendix hängt ins kleine Becken hinab, frei. Im kleinen Becken kein abnormer Inhalt. Zwerchfellstand rechts 4., links 5. Rippe.

Die Lungen liegen nach Eröffnung des Brustkastens breit vor, der Rand ist deutlich abgerundet. Herzbeutel in den oberen Abschnitten von den Lungen überlagert. Im Mediastinum ant. eine kräftige $7 : 2^1/_2 : 1^1/_2$ cm messende graurote lappiggebaute Thymus. Im Herzbeutel keine freie Flüssigkeit. Im parietalen Blatt des Herzbeutels sowie stellenweise im Epikard des Herzens, namentlich an der Hinterfläche des linken Ventrikels, ziemlich reichlich kleine 1—2 mm messende dunkelrote Blutpunkte. Aehnliche finden sich auch an der Innenfläche der grossen Gefässe.

Herz: Im linken Ventrikel dunkles, z. T. geronnenes Blut. Mitralis zart. Im rechten Ventrikel wenig flüssiges dunkles Blut und vereinzelte kleine Blutgerinnsel. Trikuspidalis ebenfalls völlig zart, Pulmonalklappen im ganzen zart, ebenso Pulmonalis. Ductus Botalli geschlossen. Aortenklappen zart, Aorta asc. 2,5 cm. Linker Ventrikel von entsprechender Weite, Endokard zart. Trabekel und Papillarmuskeln ausgesprochen kräftig. Rechter Ventrikel ebenfalls etwas weit, Trabekel und Endokard zart. Wanddicke links 4 mm, rechts 1—2 mm. Muskelaufschnitt blass graurot, von guter Transparenz. Koronararterien zart.

Halsorgane: Zunge ohne Belag, Balgdrüsen und Tonsillen klein, Zungengrund o. B. Pharynx leicht venös-hyperämisch. Oesophagus blass und glatt. Aus dem Kehlkopf entleeren sich auf Druck etwas dunkle, grüne, dickflüssige Massen. Im Kehlkopf sowie in der Trachea ziemlich bis in die Verzweigungen der Bronchien hinein sich fortsetzende dickflüssige, z. T. schleimige, grünlich bräunliche, locker liegende Massen. Innenfläche des Kehlkopfes an der Epiglottis deutlich injiziert. Kehlkopf und Trachea im ganzen blass, leicht blutig injiziert. Aorta thor. zart. Umfang 12 mm.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lungen: voluminös. Pleura graurot, Ränder deutlich abgerundet. Lungen beiderseits von erhöhtem Luftgehalt. Auf der Pleura beider Lungen finden sich vereinzelte kleine 1—2 mm messende hellrote, z. T. dunkelrote Blutaustritte. Linke Lunge: auf Schnitt beide Lappen graurot, von ziemlich gutem Blutgehalt, überall gut lufthaltig, glatt, ziemlich kompressibel. Gefässe zart. In den Bronchien finden sich in den grösseren, aber auch in den kleineren Verzweigungen ähnliche grünlich bräunliche, z. T. schleimige Massen, wie oben erwähnt in der Luftröhre. Rechte Lunge: auf Schnitt blutreicher als links, sonst im ganzen die gleiche Beschaffenheit wie links. In den Luftröhrenästen finden sich in den Hauptästen sowie in den Verzweigungen ähnliche Massen wie links, nur im ganzen reichlicher, teilweise das ganze Lumen der Bronchialäste verstopfend. Bronchialdrüsen klein.

Milz: 5 : 4 : 0,7 cm. Kapsel teils blass, teils graurot, glatt. Auf Schnitt Pulpa sehr blutreich, feucht. Follikel zahlreich, 1 mm gross. Trabekel nicht sichtbar.

Linke Nebenniere: klein. Rinde blass, fettarm. Mark etwas dunkel.

Linke Niere: mit geringer Fettkapsel. Fibröse Kapsel gut abziehbar. Niere von entsprechender Grösse. Oberfläche mit renkulären Furchen, sonst glatt. Venenzeichnung deutlich. Auf Schnitt Rinde von entsprechender Breite, Parenchym blutreich, Zeichnung ziemlich deutlich, Transparenz gut. Brüchigkeit normal. Nierenbecken blass. In der Vena cava inf. wenig dunkles flüssiges Blut.

Rechte Nebenniere: wie links.

Rechte Niere: von geringem Blutgehalt, sonst wie links. Nierenbecken blass, glatt.

Im Magen: ziemlich reichlich grau-grünlicher, dickflüssiger bis dickbreiiger, mit weisslich käsigen Massen untermischter Inhalt. Schleimhaut des Magens im ganzen blass, glatt, etwas verdickt, mit Schleim bedeckt. Ebenso im Duodenum.

Leber: von entsprechender Grösse, 13 : 7,5 : 3 cm. Oberfläche blass, glatt, stellenweise etwas blutreicher. Auf Schnitt Gewebe von mittlerem Blutgehalt, guter Transparenz, Zeichnung verwischt, Konsistenz normal. In der Gallenblase wenig hellgelbe Galle, Schleimhaut blass, glatt.

Pankreas: entsprechend gross, blass, körnig. Aorta abd. zart. Mesenterialdrüsen klein, ebenso retroperitoneale Drüsen.

In der Harnblase: kein Inhalt. Schleimhaut blass und glatt, Rektumschleimhaut blass und glatt. Hoden beiderseits im Skrotum, blutreich, o. B., ebenso Nebenhoden, rechts eine kleine Hydrozele.

Schleimhaut des Dünndarms blass, im ganzen verdickt. Namentlich im Dünndarm wenig schleimiger, etwas grauer, dünn- und dickflüssiger Inhalt. Follikel und Peyersche Plaques nicht vergrössert, blass. Schleimhaut im Dickdarm ebenfalls etwas dick, blass, Follikel sehr zahlreich, 1—2 mm gross, im ganzen blass. Schleimhaut des Appendix blass und glatt. Im Dickdarm sauer riechender, dünner, gelber, mit einigen Fetzen vermischter Inhalt.

Schädel: mit der Dura fest verwachsen, grosse Fontanelle 2 : 2,5 cm, kleine Fontanelle fest geschlossen. Knochen gegeneinander leicht verschieblich, dünn, biegsam. Dura-Innenfläche glatt. Im Sinus long. sup. spärliches flüssiges Blut. In dem Sinus der Basis flüssiges und wenig geronnenes Blut. Dura an der Basis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zart, glatt. Weiche Häute der Konvexität blutreich, zart. Ebenso an der Basis. Gefässe zart. Fossae Sylvii o. B. Seitenventrikel von entsprechender Weite, ohne Inhalt. Plexus blass. Ependym glatt. 3. und 4. Ventrikel o. B. Hirnsubstanz von mittlerer Konsistenz, von mittlerem Blutgehalt, etwas feucht. Zentrale Ganglien, Pons, Kleinhirn und Medulla obl. o. B.

Mittelohr beiderseits o. B.

Knochenknorpelgrenze: in den Femurepiphysen glatt. Verkalkungszone nicht verbreitert.

Zusammenfassung: Das Kind starb durch Erstickung infolge Aspiration erbrochenen Mageninhalts in Larynx, Trachea und Bronchien. Diese Todesart wird durch die allgemeinen Zeichen: Lungenemphysem, subseröse Blutungen, Blutreichtum der Organe und dunkles flüssiges Blut bestätigt. Als Grund für die Erstickung ist das Brechen infolge chronischer Gastroenteritis anzusehen.

Der Fall stellt also ein Analogon zum vorhergehenden dar, nur handelt es sich hier um einen Säugling, bei welchem diese Todesart doch im ganzen häufiger zur Beobachtung kommt.

Hat demnach die Sektion ergeben, dass der Tod des Kindes sich sehr wohl auf natürliche Weise erklären lässt, ohne dass ein Verbrechen von seiten der Mutter angenommen werden muss, so können wir ein solches doch nicht ausschliessen. Und zwar bleiben wir nach wie vor im Unklaren darüber, sowohl ob ein absichtlich herbeigeführter Mord, als auch ob fahrlässige Tötung vorliegt.

Es kann durch die Sektion weder bestätigt noch bestritten werden, dass die Mutter von dem chronischen Darmkatarrh Kenntnis besass, und dass sie diese Tatsache ausnützte, um den Tod des Kindes absichtlich herbeizuführen. Kannte sie den krankhaften Zustand des Kindes (den sie als sorgsame Mutter zudem noch hätte ärztlich behandeln lassen müssen), so konnte sie eventuell durch geschicktes Manipulieren den Brechakt dazu benützen, das Kind zum Ersticken zu bringen. So hätte sie gleichzeitig noch eine Situation bewusst gefälscht, um sich selber zu salvieren. Es käme auf ihre Kenntnisse in dieser Richtung an, und man müsste sie daraufhin in ihrer Intelligenz prüfen. Jedenfalls sind Laien höchst selten so weit instruiert.

Eine zweite Möglichkeit wäre die: Die Mutter wusste um den chronischen Darmkatarrh ihres Kindes, hat aber, um sich des ihr überdrüssigen Kindes zu entledigen, mit Absicht den Krankheitszustand vernachlässigt. So kam es schliesslich zum Tod des Kindes durch Erstickung infolge Aspiration, ohne dass sich die Mutter direkt mit einer Handlung daran beteiligt hätte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Diese zweite Möglichkeit ist die wahrscheinlichere, und zwar aus psychologischen Gründen. Hätte sie das Kind absichtlich ersticken wollen, so hätte sie nicht vor Zeugen einen so unvorsichtigen Ausspruch getan.

So kommen wir zu dem Resultat, dass eine fahrlässige Tötung durch Vernachlässigung nicht vollends ausgeschlossen werden kann. Objektive Beweise dafür lassen sich nicht geben. Zu Gunsten der Mutter müssen wir sagen, dass sich obige Erwägungen nur auf die Tatsache der Unehelichkeit des Kindes und das Zusammentreffen des Ausspruches der Mutter mit dem Tod des Kindes stützen, während die Sektion ergeben hat, dass sich der plötzliche Tod des Kindes sehr wohl auf andere Weise erklären lässt. Der Fall kam denn auch nicht vor Gericht. Aber er zeigt uns, dass wir gegebenenfalls mit unserem Urteil sehr zurückhaltend sein müssen.

4. H. E., 35 Jahre alt.

Anamnese: Ging abends munter zu Bett, anscheinend in voller Gesundheit. War früher lungenkrank. Nachts trat plötzlich starke Hämoptoe mit folgender Atemnot auf, die zum Tode führte. Sektion am folgenden Tage.

Sektionsprotokoll: Kleine weibliche Leiche von mittlerem Ernährungszustand. Totenstarre gut ausgebildet. Livores reichlich und dunkel. Aus Mund und Nase quillt etwas dunkles Blut. Fettpolster spärlich. Bauchsitus o. B.

Rechte Lunge: zeigt ausgedehnte fibröse Adhäsionen mit dem Brustkorb. Die linke Lunge stark vorgewölbt, aufgetrieben, nur an der Spitze leicht fixiert. Keine Thymus. Im Mediastinum ant. etwas Fettgewebe. Herzbeutel von der linken Lunge überlagert, enthält etwas klare Flüssigkeit. Das Herz klein, auf dem Epikard des linken Ventrikels einzelne kleine Blutaustritte, in den Höhlen dunkles flüssiges Blut. Die Klappen und Gefässe zart, nur die Mitralis zeigt einzelne kleine Trübungen und Verdickungen. Die Höhle nicht erweitert, Muskel beiderseits kräftig, graurot, von guter Transparenz. Kranzarterien zart.

Halsorgane: Zunge ohne Belag. Zungengrund o. B. Balgdrüsen und Tonsillen von mittlerer Grösse. In Larynx, Trachea und Bronchien bis in die kleinsten Verzweigungen hinein dicke Kruormassen, die Schleimhaut blass und glatt. Schilddrüse leicht vergrössert, blutreich, dunkel. Die Aorta zart.

Die rechte Lunge ist klein und derb, namentlich in den oberen Partien. Die Pleura schwartig verdickt. Das Gewebe im oberen Drittel des Oberlappens schwielig anthrakotisch, luftleer, zeigt im mittleren Drittel eine 5:2 cm grosse unregelmässig geformte, glattwandige Kaverne, die mit dunklen Blutkoageln angefüllt ist. Das umgebende Gewebe zirrhotisch. Der blutende Gefässast konnte nicht aufgefunden werden. Die übrigen Abschnitte der rechten Lunge in Ober-, Mittel- und Unterlappen im ganzen lufthaltig, durchsetzt von zahlreichen 1—2cm grossen Knoten, z. Teil mit schwieliger Umgebung, die aus zahlreichen zum Teil verkästen 2—3 mm messenden Knötchen zusammengesetzt sind. In den Bronchien

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

überall dunkles geronnenes Blut, die Wand zart. Pulmonalgefässe zart. Bronchialdrüsen anthrakotisch.

Die linke Lunge: sehr voluminös, flaumig. Pleura glatt mit kleinen dunklen Blutpunkten. Das Gewebe in Ober- und Unterlappen blass graurot, stark lufthaltig, glatt, kompressibel. Die seitlichen Ränder abgerundet. In den Bronchien bis in die kleinsten Verzweigungen dunkles geronnenes Blut. Gefässe zart.

Milz: von entsprechender Grösse. Kapsel glatt. Pulpa blutreich, von mittlerer Konsistenz. Follikel und Trabekel deutlich.

Leber: gross. Oberfläche glatt, auf Schnitt Zeichnung deutlich. Zentren der Acini dunkelrot, zum Teil verbreitert, eingesunken und konfluierend. Peripherie braunrot, von guter Transparenz, Glissonsche Scheiden nicht verbreitert. Konsistenz eine mittlere. Besonders im linken Lappen finden sich im Parenchym verstreut zahlreiche 1—2—3 mm grosse, teils isolierte, teils in Gruppen gestellte, mit Blut gefüllte Räume (Teleangiectasia hepatis diffusa). Gallenblase o. B.

Nieren: von entsprechender Grösse und geringer Fettkapsel. Fibröse Kapsel gut abziehbar. Oberfläche glatt. Auf Schnitt Gewebe sehr blutreich, dunkelrot, von guter Transparenz. Rinde 6—7 mm breit. Zeichnung deutlich. Nierenbecken blass.

Schleimhaut des Magens und Duodenums blutreich, glatt. Papille durchgängig. Pankreas blutreich. Mesenterialdrüsen leicht vergrössert. Aorta zart. Beckenorgane o. B.

Schleimhaut des Dünndarms blutreich, im ganzen glatt, mit einzelnen kleinen typisch tuberkulösen Ulzera im unteren Ileum. Appendix o. B. Dickdarm blass.

Schädel- und Gehirnsektion ergibt ausser etwas Oedem der Gehirnsubstanz und allgemeinem Blutreichtum nichts Besonderes.

Zusammenfassung: Die Todesursache ist Erstickung infolge Blutung in eine Kaverne und Erguss des Blutes in die Luftwege. Der Erstickungstod wird weiter gekennzeichnet durch die übrigen Erstickungsbefunde: hochgradiges, akutes Lungenemphysem, allgemeine Zyanose, flüssiges Blut, subseröse Ekchymosen, sowie durch die anamnestischen Angaben. Als Ursache der Kavernenblutung fand sich eine chronische Tuberkulose der rechten Lunge.

Nebenbefunde: bilden eine Tuberkulose des Darmes und die Teleangiectasia hepatis diffusa.

Der Fall ist damit sowohl pathologisch-anatomisch als in rechtlicher Beziehung völlig geklärt.

5. R. P., 19jähriger Schreinerlehrling.

Anamnese: Der Junge war nach Angabe des Vaters immer gesund. Am Abend vor dem Tode trat plötzlich eine Hämoptoe auf. Der Junge erholte sich aber und ging am nächsten Tage zur Arbeit. Vormittags in der Werkstatt plötzlich erneute starke Hämoptoe. Der Junge fiel zu Boden und starb in wenigen Minuten unter Zeichen der Atemnot. In der Familie liessen sich keine Anhalts-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

punkte für Blutkrankheiten und Hämophilie finden. Die Sektion wurde am gleichen Tage vorgenommen.

Sektionsprotokoll: Es war ein ziemlich grosser schmächtiger Körper von geringem Ernährungszustand. Aeusserlich keine Verletzungen. Die sichtbaren Schleimhäute sehr blass. Die Sektion ergab ausser starker Blutüberfüllung sämtlicher parenchymatöser Organe und dunklem flüssigem Blut keine Veränderungen.

Larynx, Trachea und die Bronchien zeigten bis in die kleinsten Verzweigungen hinein eine Ausfüllung mit dunklem, flüssigem und geronnenem Blut. Die Lungen waren stark gebläht, lufthaltig. Auf den Pleuren vereinzelte kleine Blutaustritte.

Das Herz von entsprechender Grösse, die Ventrikel nicht erweitert. Klappen zart. Muskel kräftig. In den Höhlen dunkles flüssiges Blut.

Der Magen und das Duodenum waren stark angefüllt mit sehr reichlich blutigem, bräunlichem, teils flüssigem, teils geronnenem Inhalt.

Die genaue Besichtigung des ganzen Kehlkopfes, der Trachea, Lungen, des Rachens, Oesophagus und Magendarmkanals ergab nirgends eine kleine Läsion oder irgend welchen Befund, welcher die Blutung erklären könnte. Auch die Nasensektion ergab keine Anhaltspunkte für eine solche.

Eine Bronchialdrüse zeigte einen zirkumskripten zentralen Käseherd. Die Lungen zeigten keinerlei Anhaltspunkte für eine Tuberkulose.

Zusammenfassung: Auch in diesem Falle trat der plötzliche Tod durch Erstickung ein, indem erbrochenes Blut in die Luftwege aspiriert wurde. Das Blut stammte aus dem Magen. Eine Ursache für den Bluterguss konnte nicht gefunden werden. Die agonalen Erscheinungen sowie die allgemeinen Erstickungszeichen ergeben die Diagnose eines Erstickungstodes.

Nachdem trotz genauester Nachforschung keine Quelle für die Magenblutung entdeckt werden konnte, wurde per exclusionem die Diagnose „primäre“ parenchymatöse Magenblutung gestellt. Trotzdem in vielen Fällen von Magenblutung der Tod durch Verblutung eintritt, handelt es sich in unserem Fall nicht um einen solchen, sondern um einen typischen Erstickungstod. Es muss hier wie in Fall 2 gefragt werden, wieso bei einem 19jährigen Menschen Aspiration eintrat. Einmal mag der Junge aus Schrecken über den hervorschiessenden Blutstrom eine unwillkürliche Inspirationsbewegung gemacht haben, oder aber er brach infolge des Blutverlustes bewusstlos zusammen (s. Anamnese) und aspirierte in diesem Zustande.

Im Gegensatz zu primären sind sekundäre parenchymatöse Magenblutungen keine Seltenheit und können die verschiedensten Ursachen lokaler und allgemeiner Natur haben. Es würde hier zu weit führen, auf die Aetiologie, Pathogenese und Differentialdiagnose näher einzu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gehen. Nur so viel sei bemerkt, dass neuerdings der Frage erhöhtes Interesse zugewendet wird und dass in letzter Zeit mehrere Fälle bekannt gegeben worden sind, in welchen keine Ursache für die Blutung nachzuweisen war, trotz minutiösester Untersuchungen, in denen es sich also ebenfalls um primäre Blutungen handelte. Solche Fälle sind bis jetzt beschrieben, einer von Ewald (12) - Kuttner (13), drei von Reichard (14), zwei von Czylharz (15). Erst vor kurzem erschien aus dem hiesigen pathologischen Institut eine Arbeit von Fritzsche (16), welcher drei einschlägige Fälle beschreibt und eingehend die Aetiologie und Differentialdiagnose der parenchymatösen Magenblutungen bespricht (dort auch weitere Literatur).

Die Möglichkeit einer traumatischen Entstehungsweise parenchymatöser Magenblutungen wird von Wiemann (17) angegeben. Das ist in unserem Fall insofern von Interesse, als auf Grund dieser Möglichkeit eventuell Unfallansprüche gestellt werden könnten: der Verstorbene war Schreinerlehrling in einer Fabrik und der Tod trat während der Arbeit ein. Doch ist diesen Ansprüchen zu begegnen und die Möglichkeit eines traumatischen Ursprungs der Magenblutung im vorliegenden Fall zu negieren. Erstens findet sich weder in der Anamnese noch im Sektionsbefund für eine traumatische Entstehungsweise der Blutung irgendwelcher Anhaltspunkt, zweitens aber trat am Vorabend vor dem Tode die erste sichtbare Blutung spontan auf. Analog dieser ersten wird die schliesslich in der Folge zum Exitus führende Blutung ebenfalls spontan entstanden sein.

6. G. G., 18jähriger Schreiner.

Anamnese: Der junge Mann stürzte in der Werkstatt während der Arbeit plötzlich zu Boden und starb in einigen Minuten unter den Erscheinungen einer Erstickung. Nach Angabe der Angehörigen hatte der Verstorbene vor einigen Wochen an einem Finger eine kleine infizierte Epidermisabhebung, wegen welcher er für einige Zeit die Arbeit ausgesetzt und in Behandlung der hiesigen Chirurgischen Poliklinik gestanden hatte. Seit etwa 8—10 Tagen sei er wieder an die Arbeit gegangen, ohne über irgendwelche Beschwerden zu klagen.

Sektionsbefund: Es ist die Leiche eines ziemlich grossen, schmächtigen Jungen in geringem Ernährungszustand. Haut blass, Totenflecke spärlich. Totenstarre teilweise ausgebildet. Auf der äusseren Haut nirgends Verletzungen, Hände und Füsse intakt. Fettpolster spärlich. Muskulatur ziemlich kräftig, dunkel. Bauchsitus o. B. Zwerchfellstand beiderseits an der 5. Rippe.

Beim Eröffnen des Brustkorbs drängen sich die Lungen stark vor und berühren sich in der Mittellinie. Sie sind ohne Verwachsungen, die Brusthöhlen leer. Herzbeutel von den Lungen überlagert. Im vorderen Mittelfellraum eine zweilappige kleine Briesel. Im Herzbeutel wenig klare Flüssigkeit.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Herz: von entsprechender Grösse. In den Höhlen dunkles, nicht geronnenes Blut. Innenhaut der Gefässe und Klappen zart. Kammern nicht erweitert. Muskel kräftig, braunrot, gut transparent. Kranzgefässe zart.

Halsorgane: Zunge ohne Belag, Mandeln kräftig, ohne Belag. Auf Schnitt feucht, o. B. Schilddrüse leicht vergrössert, blutreich. Speiseröhre, Kehlkopf und Luftröhre blutreich, glatt. Brustschlagader zart.

Lungen: sehr gross und flaumig. Brustfell zart, stellenweise kleine, unregelmässige Blutungen. Auf Schnitt Gewebe überall sehr lufthaltig, blutreich, glatt, kompressibel. Luftröhrenäste gerötet, mit schleimigem Inhalt. Gefässe zart.

An der Teilungsstelle der Luftröhre liegt eine hühnereigrosse, prall gespannte Geschwulst, die sich beim Einschneiden als ein Sack mit 2—3 mm dicker Wand erweist, mit reichlich ziemlich dickflüssigem Eiter als Inhalt. Die Innenfläche der Wand ist glatt, grauweisslich. Die Geschwulst drückt auf das Lumen der Luftröhrenverzweigungen. In der Umgebung befinden sich mehrere vergrösserte schwarze Lymphknoten mit kleinen Käse- und Kalkeinlagerungen.

Die Milz: ist vergrössert, misst 13 . 7 : 4 cm. Kapsel glatt, Pulpa blutreich, etwas vorquellend, von mittlerer Konsistenz. Knötchen deutlich, Bälkchen klein.

Die übrigen Bauchorgane zeigen einen erhöhten Blutgehalt, sonst ohne Veränderungen.

Schleimhaut des Magens: blutreich, glatt. Im Dünndarm, namentlich in den unteren Abschnitten, zahlreiche kleinere und grössere Blutungen.

Gehirn: blutreich, ohne Veränderungen.

In sämtlichen Gefässen dunkles, flüssiges Blut.

Bakteriologische Untersuchung:

1. Aus der Milz gehen in Bouillon Reinkulturen von langen Kettenkokken auf.

2. Im Eiter aus dem Abszess neben der Lufröhre lassen sich Staphylo- und Streptokokken nachweisen.

3. Herzblut nach zweimal 24 Stunden steril.

Mikroskopische Untersuchung: Die Wand des Abszesses neben der Luftröhre besteht aus breiten Zügen kernarmen Bindegewebes mit herdförmigen Ansammlungen von Knötchen, z. T. um die Gefässe herum. An der Innenfläche findet sich ein Keimgewebe mit reichlich epithelioiden Zellen und Lymphozyten. Stellenweise kleine Knötchen mit Riesenzellen (Tuberkel).

Die Lymphdrüsen in der Umgebung zeigen einzelne Käseherde, in der Umgebung vereinzelte Tuberkel.

Herzmuskel, Leber, Nieren zeigen ausser geringer Verfettung keine Besonderheiten.

Milz: zeigt starke Füllung mit roten Blutkörperchen. Das Bindegewebe ist nicht vermehrt.

Zusammenfassung: Die Sektion ergab zusammen mit der bakteriologischen und mikroskopischen Untersuchung das Vorhandensein einer allgemeinen Sepsis, deren Ausgangspunkt sich durch die Autopsie nicht feststellen liess und welche zu einem metastatischen Abszess in einer tuberkulös veränderten Lymphdrüse mit Sitz an der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bifurkation der Trachea sowie zu geringgradiger Verfettung der Organe geführt hatte. Als Ausgangspunkt der Sepsis kann die in der Anamnese angeführte leichte Infektion als wahrscheinlich angesehen werden.

Die Sektion zeigte ferner das Bild einer Erstickung, indem die Trachea durch den Abszess an der Bifurkation komprimiert wurde. Auch fanden sich die allgemeinen Zeichen der Erstickung (Lungenblähung, dunkles flüssiges Blut, Blutreichtum der Organe, subseröse Blutaustritte), und die Anamnese verzeichnet Erstickungserscheinungen in der Agone.

Der Fall bietet also das Bild zweier konkurrierender gleichwertiger Todesursachen, ohne Zweifel gehört er zu den plötzlichen Todesfällen durch Erstickung, und die Erstickung ihrerseits steht in ursächlichem Zusammenhang mit dem allgemeinen septischen Zustand. Eine weitere Frage ist nun die: vermag die Sepsis an und für sich ohne Erstickung ebenfalls den Tod zu erklären. Klinisch bestanden keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer Sepsis. Die Affektion an der Hand war anscheinend verheilt und der Junge galt als vollständig arbeitsfähig. Der pathologisch-anatomische Befund bei der Sektion ergab ausser einem Milztumor und dem Abszess in der Lymphdrüse keine greifbaren Organveränderungen, die man als für die Todesursache genügend gelten lassen könnte. So käme man von vornherein zu der Annahme, dass die Sepsis als solche im vorliegenden Falle nicht als Todesursache angesehen werden könne.

Hier ist nun zu bemerken, dass wir bei einer Reihe von anderen Fällen mit plötzlichem Tode als einzige Todesursache eine Sepsis konstatieren konnten, und zwar teils mit, teils ohne Organveränderungen, aber mit positivem bakteriologischen Befund.

Wegen der Wichtigkeit dieser Tatsache und besonders für den vorliegenden Fall lasse ich zunächst diese Fälle auszugsweise hier folgen[1]).

1. R. K., 37jähriger Mann, gestorben 4. 5. 1917. Wurde morgens tot im Bett aufgefunden. Soll vorher gesund gewesen sein bis auf ein altes Ohrenleiden.

---

1) Zur Kritik der Diagnose Sepsis ist zu bemerken, dass sie sich in bisher üblicher Weise auf die bakteriologische Untersuchung der Milz, in mehreren Fällen auch auf die des Herzblutes gründete. Nach unserer Ansicht sind die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung der Milz allein nicht in allen Fällen ohne weiteres als stichhaltig und einwandfrei anzusehen. Nach den Ergebnissen der heutigen Forschung sind wir jedoch noch berechtigt, diese Fälle als Sepsis zu bezeichnen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Sektion ergab geringen Milztumor, eine Dilatation des Herzens, akute Tracheitis und Bronchitis sowie an den Lungen ein Stauungsödem. Ferner fand sich eine ulzeröse Enteritis und Colitis acuta septica. An den schon in starker Fäulnis begriffenen Nieren zeigten sich Blutungen, ebenso an den Nierenbecken. Die Ohrensektion förderte auf beiden Seiten eine Otitis media purulenta zutage.

Mikroskopische Untersuchung: ergab keine Veränderungen.

Bakteriologische Untersuchung: Aus der Milz wurden in Bouillon und auf Agar nach 20 Stunden sehr reichlich kurze Ketten von Streptokokken gezüchtet.

2. B. A., 48jährige Frau, gestorben 10. 10. 1917. Wurde tot bei der Nähmaschine aufgefunden. Daneben fand sich eine Schnapsflasche. Die Sektion ergab ausser allgemeiner Hyperämie der Organe und einem Gehirnödem mittleren Grades keine Veränderung an den Organen.

Bakteriologische Untersuchung: Nach 48 Stunden gingen sowohl aus der Milz als aus dem Herzblut in Zuckerbouillon Streptokokken in Reinkultur auf. Auf Agar wuchsen Staphylo- und Streptokokken.

Mikroskopische Untersuchung: Organe ohne Veränderungen.

3. K. R., 43jährige Frau, gestorben 15. 1. 1918. Wurde morgens tot im Bett aufgefunden. In letzter Zeit starker Husten. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete Tracheitis und Bronchitis diffusa, entzündliche Hypostase im rechten Unterlappen, Struma colloides nodosa, Cholelithiasis.

Bakteriologische Untersuchung: Aus der Milz gingen auf Agar und in Bouillon Reinkulturen von Streptokokken auf.

4. H. B., 24jähriges Mädchen, gestorben 22. 4. 1919. Plötzlicher Tod angeblich wegen Herzaffektion. Anzeige wegen Verdachtes auf Abtreibung.

Die Obduktion ergab als allgemeinen Befund starke Hyperämie der Organe. Ferner lag ein chronischer Milztumor vor und als Lokalbefund an den Genitalien eine Vergrösserung des Uterus, Endometritis interstitialis und ein Corpus luteum.

Mikroskopische Untersuchung: Geringe Verfettung von Leber und Nieren, starke Hyperämie der Milz. Die Mukosa des Uterus stark infiltriert, mit korkzieherartig gewundenen Gefässen und weiten Venen. Das Corpus luteum in fibröser Umwandlung.

Bakteriologische Untersuchung: In Bouillon fanden sich aus der Milz Streptokokken.

5. G. J., 27jähriges Mädchen, gestorben 10. 3. 1919. Plötzlicher Tod nach anscheinender Gesundheit. II para (unehelich).

Sektionsergebnis: Innere Organe hyperämisch. Gravidität im 4. Monat. Eihäute intakt, mit klarem Fruchtwasser. Fötus ziemlich mazeriert. Endometritis decidualis. Kleines (traumatisches?) Ulkus an der Portio. — Akuter Milztumor.

Bakteriologisch fanden sich aus der Milz und dem Herzblut Streptokokken.

Ziehen wir das Fazit aus diesen 5 Fällen, so sehen wir, dass ein septischer Zustand allein hinreichen kann, den Tod plötzlich zu bedingen. Wenden wir dies Ergebnis auf unseren Fall G. an, wozu

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

wir berechtigt sind, so finden wir darin doch die Bestätigung der Annahme, dass auch hier der Tod eventuell durch die Sepsis allein erklärt werden kann.

Dies ist äusserst wichtig für die Begutachtung des Falles G. als Unfallfolge. Die Sektion hat zwar den Ausgangspunkt der Sepsis nicht zu ermitteln vermocht. Jedoch dürfen wir ohne weiteres als erwiesen annehmen, dass der in der Anamnese erwähnte leichte Unfall (Infektion einer Blase an der rechten Hand), wegen dessen der Verstorbene in Behandlung der Chirurgischen Poliklinik gestanden hatte, in Zusammenhang steht mit der einige Wochen darauf zum Tode führenden Sepsis, mit deren Folge dem Drüsenabszess an der Teilungsstelle der Trachea, der seinerseits den Erstickungstod bedingt hat. Wir dürfen also an Hand unserer Untersuchungsergebnisse und obiger Betrachtungen in jedem Falle die Sepsis als Grundursache für das Eintreten des plötzlichen Todes angeben.

Zu erörtern wäre noch die Frage, warum der Drüsenabszess den akuten Erstickungsanfall herbeigeführt hat, da doch mit Sicherheit anzunehmen ist, dass der Abszess schon längere Zeit in der gleichen Ausdehnung bestanden hatte. Eine sichere Beantwortung dieser Frage ist mir nicht möglich. Wie aus der Anamnese sich ergibt, trat der Erstickungsanfall auf, während der Junge an der Hobelbank arbeitete. Es ist nun denkbar, dass durch die bei der Arbeit innegehaltene gebeugte Stellung der Thoraxraum durch Druck des Sternums nach hinten verringert und gleichzeitig der Abszess stärker gegen die Trachea gedrängt wurde, so dass es zum vollkommenen Abschluss der Luftwege gekommen sein mag. Ich bin mir bewusst, dass durch eine solche Annahme die Erklärung einer plötzlichen Erstickung nicht restlos gegeben ist; allein der Befund des Erstickungstodes muss uns an eine solche Möglichkeit denken lassen.

Zu berücksichtigen ist noch, dass wir es hier allem Anschein nach mit einem durch die Sepsis in seiner Widerstandskraft geschwächten Kranken zu tun haben, und dass wir nicht fehl gehen, wenn wir hier gleichzeitig beide Aetiologien — Sepsis und Erstickung — zur Erklärung des plötzlichen Todes heranziehen.

Da aber die Erstickung ihrerseits ebenfalls die Folge der Sepsis ist, so ergibt sich ohne weiteres, dass der Tod auf die Sepsis zurückgeführt und somit als Unfallfolge angesehen werden muss.

In jedem Falle beweist diese Beobachtung den Wert der bakteriologischen Untersuchung bei der Sektion.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit habe ich über 6 Fälle von plötzlichem Tod infolge Erstickung berichtet. Es handelte sich viermal um Erstickung durch Aspiration in die Luftwege, und zwar zweimal um Aspiration von Erbrochenem und zweimal um Aspiration von Blut aus den Lungen, bzw. aus den Magen. Einmal handelte es sich um ein akutes essentielles Larynxödem und im letzten Falle um eine Erstickung infolge Kompression der Trachea durch einen Lymphdrüsenabszess.

Besonders hervorheben möchte ich nochmals Fall 2, bei dem ein 15jähriges Mädchen durch Aspiration von Erbrochenem infolge leichter Gastroenteritis erstickte, weil er uns beweist, dass, wenn auch seltenerweise, Erwachsene ohne ausgesprochene Bewusstseinsstörung auf diese Art ad exitum kommen können; ferner Fall 5, der in zweifacher Weise interessant ist, einmal dadurch, dass für die eigentliche Magenblutung keine sichtbare Ursache vorliegt, dann durch die Art des Todes, der in gewissem Sinne ein Analogon zu Fall 2 bietet, da auch hier die Erstickung durch Aspiration der aus dem Magen kommenden Massen, und zwar ebenfalls bei einem Erwachsenen, erfolgte.

Dem Alter nach waren es fast sämtlich jugendliche Individuen, das höchste Alter betrug 34 Jahre und betraf die Phthisikerin, die infolge einer Kavernenblutung erstickte. Wenn schon ein plötzlicher Tod in diesem jugendlichen Alter an und für sich etwas Ungewöhnliches und für die Umgebung des Verstorbenen auffallend ist und verschiedene Vermutungen auslöst, so sind es auch besonders die äusseren Umstände und die alarmierende Art eines Erstickungstodes, welche eine polizeiliche Anzeige verursachen, und welche eine gerichtliche Untersuchung nötig machen. Ein anderer Teil der Fälle betrifft Individuen, die anscheinend in voller Gesundheit und Arbeitsfähigkeit während der Arbeit vom Tode überrascht wurden. Hier sind es hauptsächlich Entschädigungsansprüche der Angehörigen, die einen Unfall als Ursache des Todes heranziehen wollen, und eine genaue Untersuchung des Falles erheischen. Wir sehen also, dass gerade die Todesfälle durch Erstickung Anlass geben zu strafrechtlichen und zivilrechtlichen Untersuchungen und daher gleichsam auf der Grenze stehen zwischen den Fällen des natürlichen plötzlichen Todes und einer gewaltsamen Todesart. Die richtige Entscheidung in einem einschlägigen Falle kann nur durch eine genau durch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geführte Sektion getroffen werden. Ich mache hier nochmals auf die Bedeutungen der bakteriologischen Untersuchung aufmerksam, durch welche allein in einzelnen Fällen eine Erklärung für den plötzlichen Tod erhalten werden kann. Besonders bei fraglichen Unfallssektionen ist die bakteriologische Untersuchung in zweifelhaften Fällen heranzuziehen, will man den modernen Anforderungen der Unfallgesetzgebung gerecht werden. Fall 6 bietet ein Beispiel für diese Verhältnisse. Die ihm angefügten Fälle von plötzlichem Tod bei kryptogenetischer oder dem Kranken unbewusster Sepsis zeigen ebenfalls den Wert der bakteriologischen Untersuchung bei Sektionen mit ungenügendem anatomischen Ergebnis.

Literaturverzeichnis.

1) Brouardel, La mort et la mort subite. Paris 1895. — 2) Lochte, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1910. Bd. 34. — 3) Hanhart, Ueber die amtliche Totenschau, Diss. Zürich 1916. — 4) Richter, Gerichtsärztliche Technik und Diagnostik. Leipzig 1905. — 5) Kolisko, Tod aus natürlicher Ursache, in Handb. d. ärztl. Sachverständigen-Tätigkeit, herausgegeb. von Dittrich. Bd. 2. — 6) Hofmann-Haberda, Lehrb. d. gerichtl. Med. 1919. — 7) Schmidtmann, Handb. d. gerichtl. Med. Bd. 1. — 8) Strassmann, Lehrb. d. gerichtl. Med. Bd. 4. — 9) Kassirer, Die vasomotorisch-trophischen Neurosen, Monographie. Berlin 1912. — 10) Port, Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 384. — 11) Tendeloo, Lehrb. d. allgem. Path. 1919. S. 678. — 12) Ewald, Realenzyklopädie. Bd. 14. — 13) Kuttner, Berl. klin. Wochenschr. 1895. S. 142. — 14) Reichard, Deutsche med. Wochenschr. 1910. S. 327. — 15) Czylharz, Arch. f. Verdauungskrankh. 1912. Bd. 18. — 16) Fritsche, Berl. klin. Wochenschr. 1919. Nr. 32. — 17) Wiemann, Monatsschr. f. Unfallheilk. 1900. Nr. 3.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VII.

Aus dem Forschungsinstitute für Gewerbe- und Unfallkrankheiten in Dortmund (Direktor: Prof. Dr. Herm. Schridde).

Untersuchungen über die Fäulnisveränderungen der menschlichen Lungen.

Von

Herbert Olivecrona (Upsala),
ehemaligem Assistenten am Institut.

Für denjenigen, der in die Lage kommt, an mehr oder minder verwesten Leichen eine Obduktion vorzunehmen, bereitet es oft grosse Schwierigkeiten oder erscheint oft ganz unmöglich, eine bestimmte Entscheidung darüber zu treffen, ob und welche Veränderungen an den Lungen bestanden haben, insbesondere ob eine Lungenentzündung vorhanden gewesen ist oder nicht. Ja, man kann nach den heute vorliegenden Erfahrungen nicht einmal mit irgend welcher Sicherheit sagen, ob eine normale Lunge vorliegt, wenn die Fäulnis weit vorgeschritten ist. Das im Dortmunder Institut zur Untersuchung kommende reiche Material, das sich auf viele Leichen, die nach der oft lange Zeit nach dem Tode vorgenommenen Ausgrabung zur Obduktion kommen, bezieht, hat Prof. Dr. Schridde bezüglich dieser Frage schon seit Jahren geprüft. Um zu sicheren Grundlagen zu kommen, habe ich auf seine Anregung hin die im folgenden zu schildernden Untersuchungen vorgenommen.

Soweit ich die Literatur übersehe, bestehen über diesen Gegenstand, soweit es Kinder und Erwachsene betrifft, keine Angaben. Nur über die Lungen Neugeborener liegen, wie bekannt, Beobachtungen vor, auf die ich hier nur kurz eingehe.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Einfluss der Fäulnis auf die Schwimmfähigkeit der Neugeborenen-Lungen, die sicher nicht geatmet haben, und bei Lungen, bei denen eine Atmung stattgefunden hat, ein wesentlich verschiedener. Gemäss den Untersuchungen von Bordas und Descourt, Ungar, Leubuscher, Rühs u. a. entstehen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fäulnisblasen nur bei Lungen, die geatmet haben, während bei Lungen von Feten, die sicher nicht geatmet haben, auch bei hochgradiger Fäulnis nur in Ausnahmefällen Gasbläschen zu finden sind. Aus diesen Befunden schliesst Ungar, dem sich Rühs anschliesst, dass eine reichliche Anhäufung von Fäulnisgasen im Gewebe und unter der Pleura, sowie eine positive Schwimmfähigkeit fauler Lungen für die Annahme spricht, dass das Kind geatmet hat.

Die oben genannten Autoren verlegen im allgemeinen den Sitz der Fäulnisgasbläschen vor allem unter die Pleura sowie ins interstitielle Gewebe, während in den Alveolen niemals Gasbläschen vorhanden seien. Da diese Ansicht nicht durch mikroskopische Untersuchungen gestützt wird, muss man sich hier skeptisch stellen, um so mehr, als von Balthazard und Lebrun positive histologische Befunde im entgegengesetzten Sinne vorliegen. Diese Autoren fanden in faulen Neugeborenen-Lungen, die geatmet haben, eine Fäulnisgasbildung in den Alveolen mit Zerreissung der Septen und Kompression des Stützgewebes, während dagegen in Lungen, die nicht geatmet haben, die Fäulnisgase sich im interstitiellen Gewebe entwickeln.

Die im Nachstehenden zu schildernden Untersuchungen beziehen sich, wie gesagt, nur auf Lungen Erwachsener. Es wurden untersucht: 1. Normale Lungen. 2. Lungen mit fibrinöser Pneumonie. 3. Atelektatische Lungen.

Die Lungen wurden nach der Sektion in verschliessbaren Glasgefässen aufgehoben und gewöhnlich zweimal in der Woche wieder untersucht, wobei jedesmal auch die Schwimmfähigkeit herausgeschnittener Stücke geprüft wurde. Es wurden die Stücke immer aus demselben Lungenabschnitt ausgeschnitten. Die Lungen wurden 3 bis 6 Wochen bei einer Wärme von 6—8° C aufbewahrt. Die zur Schwimmprobe verwendeten Stücke wurden dann in 10proz. Formalin fixiert, in Paraffin eingebettet und mikroskopisch untersucht. Die Schnitte wurden mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Bei den pneumonischen Lungen kam ausserdem die Weigertsche Fibrinmethode zur Anwendung, diese letztere, um festzustellen, wie lange sich das Fibrin bei faulenden Lungen erhält. Denn wenn sich erweisen lässt, dass das Fibrin bei der Fäulnis pneumonischer Lungen nach einer bestimmten Zeit schwindet, so wird also das Fehlen von Fibrin in einer Lunge, die erst nach Ablauf dieser Zeit zur Untersuchung kommt, nicht gegen die Diagnose fibrinöse Pneumonie sprechen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Selbstverständlich kann gegen die angewandte Methodik eingewendet werden, dass sie nicht den natürlichen Verhältnissen entspricht, und dass bei Lungen, die in der Leiche faulen, die Verhältnisse vielleicht etwas anders liegen können. Abgesehen davon, dass es kaum möglich wäre, eine solche Untersuchung unter den natürlichen entsprechenden Bedingungen durchzuführen, glaube ich jedoch, wie ich weiter unten ausgeführt habe, dass die Abweichungen von den natürlichen Verhältnissen, die durch die angewandte Methodik bedingt sind, kaum das Resultat wesentlich beeinflussen. Ausserdem zeigte sich eine vollkommene Uebereinstimmung mit den Befunden, die Prof. Schridde an den Lungen von Leichen, die mehr oder minder stark in Verwesung begriffen waren, gewonnen hat.

Ich lasse nun die Untersuchungen im einzelnen folgen.

A. Normale Lungen.

Fall 1. Rechte Lunge. E.-Nr. 1282.

Makroskopischer Befund am 2. Tage nach dem Tode: Sehr blass. Geringe Anthrakose des oberen und mittleren Lappens. Ueber die Schnittfläche des Unterlappens quillt hellgraue, schaumige Flüssigkeit. Herausgeschnittene Stücke aus sämtlichen Lappen schwimmen in Wasser. Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Stücke des Unterlappens verwandt.

Mikroskopischer Befund: Zahlreiche Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt. An einer Stelle die Alveolen mit roten Blutkörperchen gefüllt. An einzelnen Stellen die Alveolen atelektatisch.

Befund am 5. Tage: Geringe Fäulnis. Schnittfläche dunkelrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Zahlreiche Alveolen durch Fäulnisgase ausgedehnt. Gute Kernfärbung.

Befund am 9. Tage: Mässig fortgeschrittene Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Das untersuchte Stück (dasselbe, mit dem die Schwimmprobe gemacht wurde) zeigte die Alveolen grösstenteils mit roten Blutkörperchen ausgefüllt. Es waren hier sehr wenige Fäulnisgasbläschen zu finden. In den Alveolen kein Fibrin.

Befund am 15. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichgrünlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Starkes Fäulnisemphysem.

Befund am 22. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz fast matschig. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Die Fäulnisbläschen sind grösser geworden und durch Zerreissung der Alveolenwände zu Gruppen zusammengeflossen. Auch in den Interstitien und in den Gefässen Fäulnisgasbläschen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund am 29. Tage: Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz vollkommen matschig. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Derselbe Befund wie am 22. Tage.

Fall 2. Linke Lunge. S.-Nr. 45.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: Stark gebläht. Oberfläche glatt und spiegelnd. Nirgends Verdichtungen durchzufühlen. Ueber die Schnittfläche des Unterlappens quillt auf Druck reichlich graurötliche, schaumige Flüssigkeit. Herausgeschnittene Stücke aus beiden Lappen schwimmen in Wasser. Zur weiteren Untersuchung werden Stücke aus dem Oberlappen verwandt.

Mikroskopischer Befund: Mässige Anthrakose. Die meisten Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt.

Befund am 6. Tage: Wenig Fäulnis. Schnittfläche dunkelrot und schwärzlich-rot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Gute Kernfärbung. Fast alle Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt.

Befund am 9. Tage: Mässig fortgeschrittene Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Fast alle Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt.

Befund am 13. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie am 9. Tage. Auch in den Interstitien und in den Gefässen Fäulnisgasbläschen.

Befund am 14. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-rötlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopisch derselbe Befund wie am 9. Tage.

Befund am 21. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz fast matschig. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Die Alveolen teilweise etwas zusammengesunken, die meisten jedoch stark von Fäulnisgasen ausgedehnt, und die Septen vielfach zerrissen, so dass grosse Blasen entstanden sind.

Befund am 28. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie am 21. Tage.

Fall 3. Rechte Lunge. S.-Nr. 79.

Makroskopischer Befund am 1. Tage nach dem Tode: Etwas gebläht. Oberfläche glatt. Sämtliche Lappen fühlen sich lufthaltig an. Schnittfläche hellrot. Herausgeschnittene Stücke aus sämtlichen Lappen schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Normales Lungengewebe. Keine Fäulnisgasbläschen.

Befund am 4. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 1. Tage.

Mikroskopischer Befund: Gute Kernfärbung. Viele Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt. In einigen Alveolen Oedem und auch in diesen Fäulnisgasbläschen, sowie in den Gefässen und Interstitien.

Befund am 6. Tage: Sehr wenig Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-rot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. Sonst derselbe Befund wie am 4. Tage.

Befund am 8. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 6. Tage.

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. Fast alle Alveolen durch Fäulnisgase ausgedehnt und vielfach die Septen zerrissen.

Befund am 10. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 6. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung, sonst derselbe Befund wie am 8. Tage.

Befund am 14. Tage: Mässig fortgeschrittene Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopisch: Derselbe Befund wie am 8. Tage.

Befund am 17. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopisch derselbe Befund wie am 8. Tage.

Befund am 22. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie am 8. Tage.

Befund am 28. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopisch derselbe Befund wie vorher.

Befund am 39. Tage: Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz fast matschig. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. An einigen Stellen sind die Alveolen etwas zusammengesunken, die meisten jedoch stark durch Fäulnisgase ausgedehnt, und grosse Gruppen Alveolen, deren Septen zerrissen sind, bilden eine grosse Blase, die gewisse Aehnlichkeit mit den Bildern bei starkem Emphysem hat.

Fall 4. Linke Lunge. E.-Nr. 2557.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: Besonders in den unteren Partien deutlich gebläht. Oberfläche überall glatt. Die Luftröhrenäste zeigen eine sehr deutliche Längsstreifung. Sonst kein besonderer Befund. Herausgeschnittene Stücke aus beiden Lappen schwimmen in Wasser. Zur weiteren Untersuchung gelangten Stücke aus dem Unterlappen.

Mikroskopischer Befund: Mässige Russeinlagerung, sonst normale Lunge. Ziemlich zahlreiche Alveolen durch Fäulnisgase ausgedehnt.

Befund am 7. Tage: Schnittfläche dunkelrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Die meisten Alveolen durch Fäulnisgase mässig ausgedehnt.

Befund am 10. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 7. Tage.

Mikroskopischer Befund: Ziemlich gute Kernfärbung. Die Fäulnisgasbläschen etwas grösser als am 7. Tage, und durch Zerreissung der Septen die Alveolen vielfach zu grossen Blasen zusammengeflossen. Auch in den Gefässen und Interstitien Fäulnisgasbläschen.

Befund am 13. Tage: Makroskopisch dasselbe Bild wie am 10. und 7. Tage.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Fast alle Alveolen durch Fäulnisgase ausgedehnt. Grosse Gruppen von Alveolen, deren Septen zerrissen sind, bilden eine grosse Blase. Das in den Gefässen und Alveolen befindliche Fäulnisemphysem tritt sehr gegen das in den Alveolen vorhandene zurück.

Befund am 17. Tage: Schnittfläche schmutzig schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopisch dasselbe Bild wie am 13. Tage.

Befund am 21. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie am 17. Tage.

Befund am 25. Tage: Schnittfläche schwärzlichrot. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die bei weitem meisten Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt. Ein Teil der Alveolen ist jedoch zusammengesunken.

Befund am 29. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopisch dasselbe Bild wie am 25. Tage.

Befund am 33. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 29. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die meisten Alveolen ziemlich stark zusammengesunken, in anderen finden sich noch reichlich Fäulnisblasen.

In sämtlichen untersuchten Fällen von normalen Lungen zeigte sich also, dass die Fäulnis die Schwimmfähigkeit der Lungen nicht beeinträchtigt. Nur in einem Fall (Fall 1) fiel die Schwimmprobe negativ aus, was aber seine Erklärung darin findet, dass in dem untersuchten Stücke die Alveolen fast ganz von roten Blutkörperchen ausgefüllt waren. In sämtlichen Fällen wurde eine starke Entwicklung von Fäulnisgasbläschen beobachtet, die entsprechend den Erfahrungen Balthazards und Lebruns an Lungen, die geatmet haben, hauptsächlich in den Alveolen steckten und vielfach durch ihre starke Entwicklung zur Zerreissung der Septen führten, so dass an manchen Stellen an starkes Emphysem erinnernde Bilder entstehen. Doch wurde auch in den Interstitien eine deutliche Entwicklung von Fäulnisblasen beobachtet. Bei weit fortgeschrittener Fäulnis wurde das Fäulnisemphysem deutlich geringer, was wohl durch Auspressen der Gasbläschen durch die Schwere des zusammensinkenden Gewebes bedingt ist. Immerhin überwog auch nach 6wöchiger Fäulnis (Fall 3) die Zahl der durch Fäulnisgase ausgedehnten Alveolen diejenige der zusammengesunkenen ganz erheblich. Es dürfte wohl daher sehr wahrscheinlich sein, dass normale Lungen, solange überhaupt ein geweblicher Zusammenhang noch besteht, ihre Schwimmfähigkeit durch die Fäulnis nicht verlieren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

B. Pneumonische Lungen.

Fall 5. S.-Nr. 28. Linke Lunge. Fibrinöse Pneumonie. (Rote Hepatisation.)

Makroskopischer Befund am 2. Tage nach dem Tode. Die Lunge ist auffallend gross. Die Oberfläche von mässig reichlich festhaftenden Bindegewebsfetzen sowie von dicken, matten, graugelblichen, leicht abstreifbaren Auflagerungen bedeckt. Die Lunge fühlt sich leberartig fest an. Die Schnittfläche sehr feucht, von schmutzig grauroter Farbe, fein gekörnt. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Die Alveolen mit Leukozyten und sehr reichlich Fibrin ausgefüllt. Vereinzelte Fäulnisgasbläschen.

Befund am 6. Tage: Schnittfläche schmutzig graurot. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Gute Kernfärbung. Reichlich Fibrin. Im Schnitt keine Fäulnisgasbläschen.

Befund am 11. Tage: Schnittfläche schmutzig graurot. Substanz ziemlich weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Ziemlich schlechte Kernfärbung. Struktur der Alveolen noch gut erhalten. In ziemlich zahlreichen Alveolen reichlich Fibrin. Wenige Fäulnisgasbläschen, die hauptsächlich in den Gefässen und Interstitien liegen.

Befund am 18. Tage: Lunge sehr faul. Schnittfläche schmutzig gelblichrötlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen zum Teil nicht gegeneinander abgrenzbar. Das Fibrin grösstenteils geschwunden, nur in ganz vereinzelten Alveolen findet sich noch Fibrin. Wenige Fäulnisgasbläschen.

Befund am 24. Tage: Sehr starke Fäulnis. Substanz fast vollkommen matschig. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Das Fibrin vollkommen geschwunden. Wenige Fäulnisgasbläschen. Die zelligen Massen in den Alveolen noch deutlich zu erkennen, so dass die Diagnose Pneumonie sich einwandfrei stellen lässt.

Fall 6. E.-Nr. 1884. Fibrinöse Pneumonie der rechten Lunge. Graue Hepatisation.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: Lunge auffallend gross, sich in sämtlichen Lappen leberartig fest anfühlend. An der Spitze in mässiger Ausdehnung festhaftende Bindegewebsfetzen. Ausserdem an der Vorderfläche des Oberlappens dicke, gelbliche, abstreifbare Ablagerungen. Sonst Ober- und Unterlappen in ganzer Ausdehnung mit matten, abziehbaren Belägen bedeckt. Die Schnittfläche sämtlicher Lappen fein gekörnt, im Oberlappen gelblichgrau, im Mittellappen und unteren Teil des Unterlappens gelblichrot gefärbt. Herausgeschnittene Stücke aus sämtlichen Lappen sinken in Wasser unter. Zur weiteren Untersuchung wurden Stücke aus dem Oberlappen benutzt.

Mikroskopischer Befund: In den Alveolen Fibrinnetze mit sehr reichlich Leukozyten. Keine Fäulnisgasbläschen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund am 6. Tage: Ziemlich wenig Fäulnis. Schnittfläche grünlich-grau. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Alveolen mit Leukozyten und Fibrinnetzen gefüllt. In den Interstitien ganz vereinzelte Gasbläschen.

Befund am 10. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 6. Tage. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Ziemlich schlechte Kernfärbung. In den Alveolen zahlreiche Leukozyten und reichlich Fibrin. Im Schnitt in mässiger Zahl Gasbläschen vorhanden, die hauptsächlich in den Gefässen und Interstitien, zum Teil auch in den Alveolen liegen.

Befund am 14. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schmutzig rötlichgrau. Herausgeschnittene Stücke sinken teils, teils schwimmen sie in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Sehr schlechte Kernfärbung. Die Alveolen mit zahlreichen Leukozyten und sehr reichlich Fibrin gefüllt. Im Schnitt Fäulnisgasbläschen in ziemlich geringer Zahl vorhanden.

Befund am 18. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 14. Tage. Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen zum Teil nicht mehr deutlich gegeneinander abgegrenzt, und ein Teil der Alveolen ist ziemlich stark zusammengesunken. Auch an Weigert-Präparaten ist kein Fibrin mehr nachweisbar. Im Schnitt mässig reichliche Gasbläschen, die auf Interstitien und Alveolen ziemlich gleichmässig verteilt sind.

Befund am 21. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schmutzig grünlich-grau. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolenstruktur zum Teil noch erhalten. Kein Fibrin nachweisbar. Sehr wenige Gasbläschen.

Befund am 25. Tage: Sowohl makroskopisch wie mikroskopisch derselbe Befund wie am 21. Tage.

Befund am 28. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 21. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Kein Fibrin nachweisbar. Vereinzelte grosse Gasbläschen im Schnitt.

Befund am 31. Tage. Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schmutzig grünlich-schwärzlich. Substanz fast matschig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen ziemlich stark zusammengesunken. Kein Fibrin nachweisbar. Vereinzelte Gasbläschen.

Befund am 35. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie am 31. Tage. In den Alveolen dichte zellige Massen deutlich zu erkennen, so dass die Diagnose Pneumonie ohne weiteres klar ist. Auch bei allen vorhergehenden Untersuchungen war dieser Befund stets zu erheben.

Fall 7. E.-Nr. 2147. Fibrinöse Pneumonie des rechten Unterlappens. Rote Hepatisation.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: An der Oberfläche des Unterlappens, der sich leberartig fest anfühlt, leicht abstreifbare, matte Auflagerungen. Die Schnittfläche des Unterlappens sehr feucht, graurot und dunkelrot gefleckt, feinkörnig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter. Ober-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

fläche des Ober- und Mittellappens glatt. Diese Lappen überall lufthaltig und ohne Befund.

Mikroskopischer Befund: Die Alveolen ausgefüllt mit dichten Fibrinnetzen, in denen sich bald weniger reichlich, bald sehr reichlich Leukozyten befinden. In Alveolen, die weniger Leukozyten enthalten, auch rote Blutkörperchen.

Befund am 7. Tage: Wenig Fäulnis. Schnittfläche schmutzig dunkelrot. Substanz ziemlich weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: In den meisten Alveolen reichlich Fibrin. Im Schnitt mässig zahlreiche, meist nur kleine Gasbläschen, die ziemlich gleichmässig auf Alveolen und Interstitien verteilt sind.

Befund am 10. Tage: Mässige Fäulnis. Schnittfläche schmutzig schwärzlich-rot. Substanz ziemlich weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Die Alveolen mit bald wenigen, bald sehr zahlreichen Leukozyten ausgefüllt und gewöhnlich mässig reichlich Fibrin. Wenige Gasbläschen, hauptsächlich in den Alveolen liegend.

Befund am 13. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 10. Tage.

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung, sonst derselbe Befund wie am 10. Tage.

Befund am 16. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schmutzig schwärzlich-rot. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Sehr schlechte Kernfärbung. Die Alveolen zum Teil nicht deutlich gegeneinander abgrenzbar. Nur in vereinzelten Alveolen Fibrin nachweisbar. Im Schnitt vereinzelte Gasbläschen, die hauptsächlich in den Alveolen liegen.

Befund am 19. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schmutzig schwärzlich-rot. Substanz sehr weich.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Im Schnitt vereinzelte Gasbläschen, hauptsächlich in den Alveolen liegend. In diesem Schnitt enthielten zahlreiche Alveolen ziemlich reichlich Fibrin.

Befund am 21. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 19. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen meistens noch gegeneinander abgrenzbar. An Weigert-Präparaten sieht man noch in zahlreichen Alveolen Fibrinnetze. Im Schnitt vereinzelte Gasbläschen, auf Interstitien und Alveolen ziemlich gleichmässig verteilt.

Befund am 25. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 19. und 21. Tage.

Mikroskopischer Befund: An Weigert-Präparaten ist in zahlreichen Alveolen Fibrin nachweisbar. Vereinzelte Gasbläschen, hauptsächlich in den Alveolen liegend.

Befund am 27. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schmutzig schwärzlich-rot. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Derselbe Befund wie am 25. Tage.

Befund am 33. Tage: Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-rot. Substanz matschig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen zum Teil nicht gegeneinander abgrenzbar. In vereinzelten Alveolen Fibrin nachweisbar. Im

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schnitt vereinzelte kleinere Gasbläschen, die auf Interstitien und Alveolen ziemlich gleichmässig verteilt sind.

Befund am 39. Tage: Hochgradige Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich. Substanz dick-breiig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Kein Fibrin nachweisbar. Sonst derselbe Befund wie am 33. Tage. Die zelligen Massen in den Alveolen sind auch hier noch sehr deutlich erkennbar, ebenso in den Präparaten aus allen vorhergehenden Untersuchungstagen.

Fall 8. S.-Nr. 81. Linke Lunge. Fibrinöse Pneumonie.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: Sehr gross. Oberfläche des Unterlappens von dicken, matten, graugelblichen, abstreifbaren Auflagerungen bedeckt. Schnittfläche schmutzig-graurot, feingekörnt. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Die Alveolen von wenig Fibrin, Leukozyten und abgestossenen Alveolenepithelien ausgefüllt.

Befund am 5. Tage: In diesem Stück dichtere Fibrinnetze, sonst makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie vorher.

Befund am 8. Tage: Wenig Fäulnis. Schnittfläche schmutzig-graurötlich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Die Kernfärbung noch einigermassen gut. Die Alveolen enthalten stellenweise dichte Fibrinnetze. Im Schnitt keine Fäulnisgasbläschen.

Befund am 11. Tage: Mässig fortgeschrittene Fäulnis. Schnittfläche schmutzig rötlichgrau. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Kernfärbung wie am 8. Tage. In zahlreichen Alveolen dichte Fibrinnetze, besonders in Alveolen, die wenige Leukozyten enthalten, während dagegen in Alveolen, in denen sich zahlreiche Leukozyten befinden, wenig Fibrin vorhanden ist. Keine Fäulnisgasbläschen.

Befund am 15. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 11. Tage.

Mikroskopischer Befund: Etwas schlechtere Kernfärbung. Keine Gasbläschen.

Befund am 18. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Substanz ziemlich weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. Die Alveolen noch gut gegeneinander abgrenzbar. Nur noch in einzelnen Gruppen von Alveolen sind Fibrinnetze vorhanden. Im Schnitt keine Gasbläschen.

Befund am 23. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-rot. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen zum Teil nicht mehr deutlich gegeneinander abgrenzbar. Nur in einzelnen Alveolen Fibrin nachweisbar. Im Schnitt einzelne kleine Gasbläschen, die durch eine glatte, scharfe Linie gegen die umgebenden Zellmassen abgegrenzt sind und sowohl in den Alveolen wie in Gefässen und Interstitien liegen.

Befund am 29. Tage: Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Substanz fast matschig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. In diesen Schnitten sind in fast allen Alveolen die Fibrinnetze gut gefärbt. Das Fibrin auch in Hämatoxylin-Eosinpräparaten gut erkennbar. Im Schnitt vereinzelte kleine Gasbläschen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund am 39. Tage: Hochgradige Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz fast vollkommen matschig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Kein Fibrin mehr nachweisbar. An Hämatoxylin-Eosinschnitten in den Alveolen dichte zellige Massen deutlich erkennbar. Auch bei dieser Färbung keine Fibrinfäden mehr feststellbar. Vereinzelte Fäulnisgasbläschen, hauptsächlich in den Gefässen und Interstitien liegend.

Fall 9. S.-Nr. 81. Rechte Lunge. Fibrinöse Pneumonie. Graue Hepätisation.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: Sehr gross. An der Oberfläche des Unterlappens dicke, abstreifbare, graugelbliche Auflagerungen. Der Unterlappen fühlt sich leberartig fest an. Die Schnittfläche graugelblich und rötlichgrau. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Die Alveolen von sehr zahlreichen Leukozyten und Fibrinnetzen ausgefüllt, die besonders dicht sind in Alveolen, die nur wenige Leukozyten enthalten. Keine Gasbläschen.

Befund am 3. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie vorher.

Befund am 6. Tage: Wenig Fäulnis. Schnittfläche graurötlich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Kernfärbung noch ziemlich gut. In zahlreichen Alveolen dichte Fibrinnetze. Vereinzelte kleine Gasbläschen, die auf Alveolen und Interstitien ziemlich gleichmässig verteilt sind.

Befund am 9. Tage: Mässig fortgeschrittene Fäulnis. Schnittfläche rötlichgrau bis schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. In einigen Alveolen, hauptsächlich in solchen, die wenige Leukozyten enthalten, reichlich Fibrin. Im Schnitt vereinzelte Gasbläschen, hauptsächlich in den Gefässen und Interstitien liegend.

Befund am 13. Tage: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie am 9. Tage.

Befund am 16. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 9. und 13. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen noch gut gegeneinander abgegrenzt. In ziemlich vielen Alveolen noch reichlich Fibrin. Im Schnitt einige kleinere und grössere Gasbläschen, hauptsächlich in den Gefässen und Insterstitien liegend.

Befund am 21. Tage: Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Kein Fibrin nachweisbar. Im Schnitt vereinzelte Gasbläschen, die meistens in den Gefässen und Interstitien liegen.

Befund am 27. Tage: Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Substanz fast matschig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. In einzelnen Alveolen ist in diesem Schnitt noch Fibrin vorhanden. Es finden sich in den zelligen Massen in den Alveolen reichlich, teilweise ziemlich lange, bei Weigert blau gefärbte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bakterienfäden, die nicht mit Fibrin verwechselt werden dürfen. Im Schnitt sehr wenige Fäulnisgasbläschen, die meistens in den Gefässen und Interstitien liegen.

Befund am 37. Tage: Hochgradige Fäulnis. Schnittfläche schwärzlich-grünlich. Substanz vollkommen matschig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Kein Fibrin. Im Schnitt in geringer Zahl kleine Fäulnisgasbläschen, die hauptsächlich in den Gefässen und Interstitien liegen. Bei Hämatoxylin-Eosinfärbung sind wie an allen vorhergehenden Tagen noch deutlich die zelligen Massen erkennbar, so dass ohne weiteres die Diagnose Pneumonie gestellt werden kann.

Fall 10 und 11. E.-Nr. 2556.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode: Fibrinöse Pneumonie der rechten Lunge mit roter Hepatisation des Oberlappens und teilweise auch des Unterlappens, sowie grauer Hepatisation des Mittellappens und eines Teiles des Unterlappens. Zur Untersuchung gelangten Stücke aus dem Oberlappen (O.-L.) und aus dem Mittellappen (M.-L.). Die Lunge sehr gross. An der Oberfläche ausser festhaftenden Bindegewebsfetzen ziemlich dicke, abstreifbare, gelbliche Beläge, besonders über dem Unterlappen. Sämtliche Lappen fühlen sich leberartig fest an. Die Schnittfläche des Oberlappens (Fall 10) ist fein gekörnt, graurot, die des Mittellappens (Fall 11) zum grössten Teil mehr gelblich. Stücke aus beiden Lappen sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Oberlappen: Die Alveolen von dichten Fibrinnetzen und zahlreichen Leukozyten ausgefüllt.

Befund am 7. Tage: O.-L. Schnittfläche schmutzig graurot. Substanz mässig fest. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: In den Alveolen reichlich Fibrin. Im Schnitt ziemlich zahlreiche Fäulnisgasbläschen, die sowohl in den Gefässen und Interstitien und hauptsächlich in diesen, wie in den Alveolen liegen.

M.-L. Schnittfläche graugelblich. Substanz mässig fest. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: In den Alveolen sehr reichlich Fibrin. Zahlreiche kleinere und grössere Fäulnisgasbläschen, die zum Teil auch in den Alveolen liegen.

Befund am 10. Tage: Stücke aus dem Oberlappen schwimmen, teils sinken sie in Wasser unter. Sonst in beiden Lappen derselbe makroskopische und mikroskopische Befund wie am 7. Tage.

Befund am 13. Tage: O.-L. Schnittfläche schmutzig schwärzlichrot. Substanz mässig fest. Herausgeschnittene Stücke schwimmen, teils sinken sie in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Ziemlich gute Kernfärbung. In zahlreichen Alveolen reichlich Fibrin. Fäulnisgasbläschen in geringer Zahl vorhanden.

M.-L. Schnittfläche grünlich-gelblich. Substanz mässig fest. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Ziemlich gute Kernfärbung. In den meisten Alveolen reichlich Fibrin. Ziemlich zahlreiche Fäulnisgasbläschen, von denen die meisten in den Alveolen liegen.

Befund am 17. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 13. Tage.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. Sonst derselbe Befund wie vorher.

Befund am 21. Tage: O.-L. Schnittfläche schmutzig schwärzlichrot. Substanz etwas weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen, teils sinken sie in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. In den meisten Alveolen reichlich Fibrin. Zahlreiche Gasbläschen, die meistens in den Interstitien und Gefässen liegen.

M.-L. Schnittfläche rötlich-gelblich. Substanz etwas weich. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. In fast allen Alveolen reichlich Fibrin. Zahlreiche Gasbläschen, die hauptsächlich in den Alveolen liegen.

Befund am 25. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 21. Tage.

Mikroskopischer Befund: O.-L. Keine Kernfärbung. Ziemlich zahlreiche Alveolen enthalten reichlich Fibrin. Gasbläschen in geringer Zahl vorhanden. — M.-L. Derselbe Befund wie im O.-L.

Befund am 29. Tage: O.-L. Starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichgrünlich. Substanz sehr weich, Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. In vereinzelten Alveolen Fibrin nachweisbar. Fäulnisgasbläschen in Interstitien und Alveolen.

M.-L. Makroskopisch derselbe Befund wie im O.-L.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen zum Teil nicht gegen einander abgrenzbar. Das Fibrin vollkommen geschwunden. Fäulnisgasbläschen in geringer Zahl vorhanden und meistens in Gefässen und Alveolen liegend.

Befund am 34. Tage: O.-L. Sehr starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichgrünlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopisch derselbe Befund wie am 29. Tage.

M.-L. Makro- und mikroskopisch derselbe Befund wie am 29. Tage. In den Alveolen sind die zelligen Massen noch deutlich erkennbar.

Die Schwimmprobe bei pneumonischen Lungen zeigte also, dass, wenn keine Fäulnis vorhanden war, die herausgeschnittenen Stücke ausnahmslos untersanken. Weiter zeigte sich, dass in allen Fällen mit Ausnahme der Fälle 8 und 9 während eines gewissen Stadiums der Fäulnis die herausgeschnittenen Stücke wieder schwimmfähig werden, um dann im fortgeschrittenen Stadium der Fäulnis wieder unterzusinken. Da die Lungen nicht jeden Tag untersucht wurden, lässt sich nicht exakt sagen, wann die Schwimmfähigkeit wieder auftritt bzw. verschwindet. In drei Fällen waren die herausgeschnittenen Stücke nach 7 Tagen wieder schwimmfähig (Fälle 7, 10 und 11), in einem Falle (Fall 6) nach 10 und in einem Falle (Fall 5) nach 11 Tagen. Die Dauer der Schwimmfähigkeit scheint innerhalb weiter Grenzen schwanken zu können. In drei Fällen wurden nur bei einer Untersuchungsgelegenheit die herausgeschnittenen Stücke

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

schwimmfähig gefunden, während in zwei Fällen während 21 Tagen die Schwimmfähigkeit erhalten blieb.

Fibrin konnte noch nachgewiesen werden bei:

Fall 5 . . .	nach 18 Tagen		Fall 9 . . .	nach 30 Tagen	
„ 6 . . .	„ 18	„	„ 10 . . .	„ 34	„
„ 7 . . .	„ 32	„	„ 11 . . .	„ 25	„
„ 8 . . .	„ 30	„			

Das Fibrin scheint sich also während ziemlich wechselnder Zeit erhalten zu können, da dieselbe zwischen 18 und 34 Tagen schwankt. Da das Material zu klein ist, um bestimmte Schlüsse über die hier bestimmenden Ursachen zu ziehen, kann ich nur vermutungsweise aussprechen, dass für die Dauer des Erhaltenseins des Fibrins wahrscheinlich massgebend ist einmal die Lufttemperatur und zweitens das Stadium der Pneumonie. Denn die beiden ersten Fälle, in denen das Fibrin nur während 18 Tagen nachweisbar war, wurden während der warmen Monate Juli und August aufgehoben, während die anderen Fälle in den kühleren Herbstmonaten untersucht wurden. Weiter scheint das Fibrin, was ja auch a priori wahrscheinlich ist, schneller zu schwinden, wenn sich die Lungen in grauer Hepatisation befinden, als wenn in roter. Besonders augenfällig ist dieses in den Fällen 10 und 11, wo 10 den Oberlappen (rote Hepatisation) und 11 den Mittellappen (graue Hepatisation) derselben Lunge darstellt. In dem in roter Hepatisation befindlichen Oberlappen war das Fibrin noch nach 34 Tagen nachweisbar, im Mittellappen nur nach 25 Tagen. Es muss betont werden, dass in den späteren Stadien der Fäulnis es für gewöhnlich nur durch Fibrinfärbung gelingt, das Fibrin aufzufinden. Denn das Fibrin schwindet nicht in allen Alveolen gleichzeitig, so dass am Ende nur vereinzelte Alveolen fibrinhaltig sind, die dann nur durch Fibrinfärbung auffindbar werden. Man muss darauf achten, dass man die bei Weigert-Färbung schön hervortretenden Fäulnisstäbchen, die oft in langen, fadenähnlichen Ketten liegen, nicht mit Fibrin verwechseln darf.

Die Entwicklung des Fäulnisemphysems blieb gewöhnlich weit hinter der in normalen Lungen zurück. Meistens lagen die Fäulnisgasbläschen hauptsächlich in den Interstitien oder in den Gefässen. Doch konnte ich auch oft in den Alveolen sichere Fäulnisgasbläschen nachweisen. Es war überhaupt die Lagerung der Fäulnisbläschen keine regelmässige, da auch in derselben Lunge die meisten Fäulnisbläschen bald in den Gefässen und Interstitien, bald in den Alveolen lagen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Bemerkenswert ist weiter, dass in sämtlichen Fällen die zelligen Massen in den Alveolen auch nach fünfwöchiger Aufbewahrung deutlich erkennbar waren und somit auch nach so langer Zeit sich die Diagnose Pneumonie ohne Zweifel feststellen lässt.

C. Atelektatische Lungen.

Fall 12. S.-Nr. 109. Doppelseitiger Hydrothorax mit Kompression der Lungen.

Makroskopischer Befund am 3. Tage nach dem Tode. Linke Lunge: Oberfläche glatt. Die hinteren Abschnitte, besonders des Unterlappens von blauroter Farbe. Die Lunge fühlt sich zum grössten Teil lederartig an. Die Schnittfläche dunkelrot, gibt bei Druck eine mit wenigen Bläschen vermischte Flüssigkeit ab. Herausgeschnittene Stücke aus dem Oberlappen schwimmen, aus dem Unterlappen sinken in Wasser unter. Die rechte Lunge zeigt genau denselben Befund.

Mikroskopischer Befund: Linke Lunge, Oberlappen (L.L.O.) Starke Atelektase. Doch ist ein Teil der Alveolen lufthaltig und ein Teil derselben durch Fäulnisgase ausgedehnt. Auch in den Interstitien einige Fäulnisgasbläschen. — Linke Lunge, Unterlappen (L.L.U.): Vollkommene Atelektase. Die Alveolen vollständig zusammengesunken. — Rechte Lunge, Oberlappen (R.L.O.): Mässige Atelektase. Die meisten Alveolen lufthaltig, ein Teil derselben durch Fäulnisgase ausgedehnt, und enthalten ausserdem zahlreiche abgestossene Alveolarepithelien und geringe Mengen Oedemflüssigkeit. — Rechte Lunge, Unterlappen (R.L.U.): Derselbe Befund wie im linken Unterlappen.

Befund am 7. Tage: L.L.O. Schnittfläche dunkelrot. Herausgeschnittene Stücke schwimmen in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Gute Kernfärbung. Fast alle Alveolen durch Fäulnisgase ausgedehnt, und durch Zerreissung der Septen sind die Alveolen teilweise zu grossen Blasen zusammengeflossen. Auch in den Gefässen und Interstitien einige Fäulnisgasbläschen.

L.L.U.: Makroskopisch derselbe Befund wie bei der ersten Untersuchung.

Mikroskopischer Befund: Ganz vereinzelte Fäulnisgasbläschen. Sonst derselbe Befund wie bei der ersten Untersuchung.

R.L.O.: Derselbe Befund wie am linken Oberlappen.

Mikroskopischer Befund: Derselbe Befund wie bei der ersten Untersuchung.

R.L.U.: Makroskopisch derselbe Befund wie bei der ersten Untersuchung.

Mikroskopischer Befund: Etwas zahlreichere Fäulnisgasbläschen. Sonst derselbe Befund wie im linken Unterlappen.

Befund am 11. Tage: Wenig Fäulnis. Sonst zeigen sämtliche Lappen beider Lungen denselben makroskopischen Befund wie am 7. Tage.

Mikroskopischer Befund: L.L.O. Ziemlich gute Kernfärbung. Zahlreiche Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt, die meisten Alveolen jedoch zusammengesunken, luftleer. Auch in den Interstitien einige Gasbläschen. — L.L.U.: Die Kernfärbung etwas schlechter, sonst derselbe Befund wie am 11. Tage. — R.L.O.: Derselbe Befund wie im linken Oberlappen. — R.L.U.: Derselbe Befund wie im linken Oberlappen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund am 15. Tage: Makroskopisch in sämtlichen Lappen derselbe Befund wie am 11. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung, sonst in sämtlichen Lappen derselbe Befund wie am 11. Tage.

Befund am 19. Tage: Mässig fortgeschrittene Fäulnis, sonst an sämtlichen Lappen derselbe makroskopische Befund wie am 15. Tage.

Mikroskopischer Befund: L.L.O.: Keine Kernfärbung. Die meisten Alveolen zusammengesunken, aber zahlreiche Alveolen von Fäulnisgasen ausgedehnt. Auch in den Gefässen und Interstitien ziemlich reichlich Gasbläschen. — L.L.U.: Fast alle Alveolen zusammengesunken. Im Schnitt nur vereinzelte Fäulnisgasbläschen, die teils in den Alveolen, teils in den Gefässen und Interstitien liegen. — R.L.O.: Das Fäulnisemphysem geringer als im linken Oberlappen, sonst derselbe Befund. — R.L.U.: Derselbe Befund wie im linken Unterlappen.

Befund am 23. Tage: L.L.O. ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Fast alle Alveolen zusammengesunken. Nur vereinzelte Fäulnisgasbläschen, die auf Alveolen und Interstitien ziemlich gleichmässig verteilt sind.

L.L.U.: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie im Oberlappen.

R.L.O.: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Fast alle Alveolen zusammengesunken. Fäulnisgasbläschen in geringer Zahl vorhanden, sie finden sich in Gefässen und Interstitien sowie in den Alveolen in ungefähr gleicher Verteilung.

R.L.U.: Makroskopisch und mikroskopisch derselbe Befund wie im Oberlappen.

Befund am 28. Tage: In sämtlichen Lappen derselbe makroskopische und mikroskopische Befund wie am 23. Tage.

Befund am 33. Tage: In sämtlichen Lappen die Schnittfläche von schwärzlichroter Farbe. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. In sämtlichen Lappen nur eine geringe Zahl von Fäulnisgasbläschen vorhanden, die sowohl in den Alveolen wie in den Gefässen und Interstitien liegen.

Fall 13. E.-Nr. 2824. Rechte Lunge. Hydrothorax mit Kompressionsatelektase des Unterlappens.

Makroskopischer Befund am 2. Tage nach dem Tode: An der Oberfläche des Unterlappens sehr dicke, graugelbe Beläge, die sich ziemlich leicht ablösen lassen und nach der Lunge zu sehr feucht und von rein gelber Farbe sind. Der untere Teil des Unterlappens ist schlaff, lederartig. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter. Bei der weiteren Untersuchung wurden Stücke aus dem Unterlappen benutzt.

Mikroskopischer Befund: Starke Atelektase. Die meisten Alveolen fast vollkommen zusammengesunken. Vereinzelte Fäulnisgasbläschen sowohl in den Alveolen wie in den Gefässen und Interstitien. An einigen Stellen sind die Alveolen mit abgestossenen Alveolarepithelien gefüllt.

Befund am 6. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie vorher.

Mikroskopischer Befund: Vereinzelte Fäulnisgasbläschen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Befund am 10. Tage: Ziemlich starke Fäulnis. Schnittfläche schwärzlichrot. Substanz ziemlich weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Schlechte Kernfärbung. Sonst derselbe Befund wie am 6. Tage.

Befund am 15. Tage: Makroskopisch derselbe Befund wie am 6. Tage.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Die Alveolen vollkommen zusammengesunken. Aeusserst geringes Fäulnisemphysem.

Befund am 20. Tage: Starke Fäulnis. Schwärzlich-grünlich. Substanz sehr weich. Herausgeschnittene Stücke sinken in Wasser unter.

Mikroskopischer Befund: Keine Kernfärbung. Vereinzelte Fäulnisgasbläschen sowohl in den Alveolen wie in den Gefässen und Interstitien.

Befund am 25. Tage: Makro- und mikroskopisch derselbe Befund wie am 20. Tage.

Die Untersuchung der fünf atelektatischen Lungenlappen zeigte also, dass, wenn dieselben von Anfang an nicht schwimmfähig waren, sich auch im weiteren Verlauf der Fäulnis keine Schwimmfähigkeit einstellt. Es zeigte sich vielmehr, dass die Schwimmfähigkeit durch die Fäulnis in gegensätzlicher Beziehung beeinflusst wurde, indem die beiden Oberlappen des Falles 12, die anfangs noch schwammen, bei der weiteren Entwicklung der Fäulnis die Schwimmfähigkeit verloren. Wahrscheinlich wird dies wohl ebenso wie bei den eine Zeitlang schwimmfähigen, pneumonischen Lungen darauf zurückzuführen sein, dass die Lunge bei der Fäulnis mehr und mehr zusammensinkt, und dabei ein Teil der Fäulnisgase ausgedrückt wird. Zweifellos wird das Entweichen der Gase durch die vorgenommene Sektion der Lunge erleichtert, und man muss an die Möglichkeit denken, dass bei nicht sezierten Lungen die Verhältnisse vielleicht anders liegen könnten. Doch glaube ich kaum, dass die angelegten Sektionsschnitte von wesentlicher Bedeutung sein können, denn ich habe wenigstens keinen Unterschied in der Schwimmfähigkeit der Stücke, die aus der Nähe der früher angelegten Schnittfläche herausgeschnitten waren, und solchen, die dem Innern der Lunge entstammten, beobachten können.

Die Fäulnisgasblächen fand ich sowohl in den Gefässen und Interstitien wie in den Alveolen und zwar vorwiegend in den letzteren. Dieses steht in einem gewissen Widerspruch mit den Befunden Balthazards und Lebruns, die bei atelektatischen, fetalen Lungen keine Gasbläschen in den Alveolen fanden, sondern nur in den Interstitien. Doch ist wohl das Material nicht direkt vergleichbar, und weiter muss betont werden, dass bei grösseren Fäulnisgasblächen die Frage, ob sie in oder ausserhalb der Alveolen liegen, nicht immer bestimmt zu beantworten ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn ich das Ergebnis der vorstehenden Untersuchungen kurz zusammenfasse, so ergibt sich:

1. Normale schwimmfähige Lungen wurden durch die Fäulnis in ihrer Schwimmfähigkeit nicht beeinträchtigt. Sie schwimmen stets. Niemals habe ich ein Untersinken im Wasser beobachtet.

2. Bei der fibrinösen Pneumonie sinken die Lungen anfangs im Wasser unter, aber sehr oft stellt sich während der Fäulnis eine Periode ein, in der die herausgeschnittenen Stücke wieder schwimmfähig werden. Diese Periode der Schwimmfähigkeit habe ich frühestens nach 7, spätestens nach 11 Tagen eintreten sehen. Mit Wahrscheinlichkeit kann man also sagen, dass, wenn die Lungen überhaupt wieder schwimmfähig wurden, dieses während der ersten 14 Tage eintreffen wird. Die Dauer dieser schwimmfähigen Periode scheint sehr wechseln zu können. Die längste Zeit, die ich beobachtet habe, betrug 3 Wochen. Da in diesem Falle die Schwimmfähigkeit am 7. Tage vorhanden war, zeigt dieses also, dass, selbst wenn man die Lungen einen Monat nach dem Tode schwimmfähig findet, dennoch eine Pneumonie bestehen kann, und man muss nach den obigen Befunden sagen, dass die Schwimmprobe für die Diagnose der Pneumonie keinen Wert besitzt.

3. Das Fibrin bei krupösen Pneumonien ist gewöhnlich ziemlich lange nachweisbar, aber es schwindet stets nach einer gewissen Zeit. Am frühesten habe ich das Schwinden des Fibrins nach 18, am spätesten nach 34 Tagen beobachtet. Das Fibrin scheint früher zu vergehen, wenn der Tod im Stadium der grauen Hepatisation erfolgte, als wenn bei roter Hepatisation. Jedoch lässt sich auch nach Schwinden des Fibrins die Diagnose Pneumonie mit Sicherheit stellen, indem die Leukozyten in den Alveolen auch in späten Stadien der Fäulnis als eine zellige Masse gut erkennbar sind. Auch nach 5 Wochen, wo die Lungen ganz weich, vielleicht auch schwimmfähig sind, und eine makroskopische Diagnose unmöglich ist, kann man mikroskopisch die Diagnose Pneumonie noch mit Sicherheit feststellen.

4. Atelektatische Lungen, die von Anfang an in Wasser untersinken, wurden durch die Fäulnis nicht wieder schwimmfähig. Im Gegenteil können zum grossen Teil atelektatische, aber im Anfang noch schwimmfähige Lungen während der Fäulnis ihre Schwimmfähigkeit allmählig einbüssen.

Nach den obigen Befunden muss ich also sagen, dass, wenn die herausgeschnittenen Lungenstücke in Wasser untersinken,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieses für irgend eine pathologische Veränderung in der Lunge spricht. Dagegen schliesst Schwimmfähigkeit der Lungenstückchen nicht aus, dass pathologische Prozesse vorliegen.

Auffallend muss es erscheinen, dass das Fäulnisemphysem sich bei normalen Lungen viel stärker entwickelt als bei Pneumonien und Atelektasen. Zum Teil mag dieses insofern eine Täuschung sein, indem es nur einer geringen Entwicklung von Fäulniserregern in den Alveolen bedarf um die schon lufthaltigen Alveolen zu kreisrunden Blasen auszudehnen. Aber der Unterschied ist so gross, dass meines Erachtens noch andere Momente wirksam sein müssen. Welche anderen Ursachen hier mitwirken, lässt sich natürlich nur vermuten. Man könnte sich ja denken, dass bei den lufthaltigen Lungen auch aerobe Bakterien die Fäulnisgase bilden helfen. Auch bei pneumonischen Lungen ist die Entwicklung der Fäulnisgase in verschiedenen Fällen eine sehr verschiedene, was man ebenfalls vielleicht auf eine verschiedene Bakterienflora zurückführen könnte.

Literaturverzeichnis.

1) Balthazard u. Lebrun, Annales d'hyg. publ. et de méd. légale. 1906. Zit. nach Rühs. — 2) Bordas u. Descourt, Annales d'hyg. publ. et de méd. légale. 1893. Zit. nach Leubuscher. — 3) Leubuscher, Lungenfäulnis und Schwimmprobe. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1904. Bd. 26. — 4) Rühs, Ein Beitrag zur Fäulnis der Lungen Neugeborener. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1908. Bd. 36.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

VIII.

Die forensische Bedeutung der Gehirnarteriosklerose.

Von

Dr. med. **W. Knape**,
Kreisarzt in Johannisburg (Ostpr.).

Die Untersuchungen der letzten Jahrzehnte liessen das Augenmerk bei der Forschung nach den anatomischen Grundlagen für die klinischen Erscheinungen der Erkrankung des Zentralnervensystems besonders auf Veränderungen zweierlei Art richten. Es waren dies einerseits krankhafte Veränderungen der nervösen Substanz selbst und andererseits solche des Gefässapparates des Nervensystems. In sehr vielen Erkrankungsformen finden sich die Veränderungen an den Gefässen und an dem Organgewebe derartig kombiniert, dass die Entscheidung schwierig ist, ob diese Veränderungen in einem Abhängigkeitsverhältnis zueinander stehen, oder ob sie unabhängig von einander sich entwickeln. Eine von den wenigen Erkrankungen, wo diese Frage entschieden ist, ist die Hirnarteriosklerose, bei welcher es gelungen ist, die Degeneration und den Zerfall der nervösen Substanz als Folge der Blutgefässerkrankung zu erkennen. Es ist vor allen das Verdienst Alzheimers (1) und Binswangers (2), klinisch und anatomisch das in seinen verschiedenen Entwicklungsformen so eigentümliche und vielgestaltige Krankheitsbild der zerebralen Arteriosklerose unter den Erkrankungen des Zentralnervensystems so scharf abgegrenzt zu haben, dass die ärztliche Feststellung mit genügender Sicherheit möglich ist. Dieser Gewinn in der Lehre von den Störungen des Zentralnervensystems muss auch das besondere Interesse des Gerichtsarztes in Anspruch nehmen, insbesondere wegen des zeitlichen Auftretens dieser Erkrankung im Rückbildungsalter des Menschen. Während unsere Gesetze den mangelhaften und unvollkommenen Funktionen des Nervensystems in der Entwicklungsperiode generell Rechnung tragen und für die Jugendlichen Sonderbestimmungen enthalten, entbehrt die Rückbildungsperiode dergleichen. Hier bleibt es die Aufgabe des Gerichtsarztes, in jedem einzelnen Falle die nervösen Ausfallserscheinungen nach ihrem Wesen und in ihrem Umfange festzustellen und durch sein Gutachten dem Richter eine gerechte Würdigung der infolge Krankheit minderwertigen Persönlichkeit zu ermöglichen. Diese ärztliche Begutachtung erfordert eine genaue Kenntnis der Entstehung und des Verlaufs der Krankheit in ihren verschiedenen Formen sowie ihres klinischen und anatomischen Nachweises, um die Persönlichkeit und die Handlungen eines kranken Menschen in foro richtig einzuschätzen. Die Durchsicht der Literatur, welche im Gegensatze zu der ausserordentlichen Verbreitung der Arteriosklerose nur eine auffallend kleine forensische Kasuistik bietet, wie auch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Beobachtungen, welche ich als Militärarzt während des Krieges machte, lassen es mir erscheinen, dass die Erkennung und Bewertung des Krankheitsbildes der Gehirnarteriosklerose noch nicht in der ärztlichen Gutachtertätigkeit die Rolle spielt, welche ihr in Wirklichkeit zukommt. Sehr oft findet sich auf diesem Gebiet die beginnende Gehirnarteriosklerose unter der Diagnose Neurasthenie. Mit diesem ärztlichen Urteil wird man aber dem zu begutachtenden Zustand nicht ganz gerecht, da im täglichen Leben, im Beruf und insbesondere vor Gericht eine funktionelle, „nervöse" Störung berechtigterweise eine wesentlich geringere Bewertung findet als die Erscheinungen einer nachweisbaren organischen Gehirnerkrankung.

Die forensische Bedeutung der zerebralen Arteriosklerose erstreckt sich vornehmlich auf die beiden Fragen, in welchem Masse die Erkrankung in rechtlicher Beziehung die Vollwertigkeit des Menschen beschränkt und ferner welche Bedeutung der Erkrankung beim Hinzutreten von äusseren schädigenden Einflüssen bei der Beurteilung des entstandenen Schadens zuzumessen ist. Die Beantwortung dieser für die gerichtsärztliche Tätigkeit wichtigen Fragen erfordert, auf unsere heutigen Anschauungen von der Entstehung der Arteriosklerose, insbesondere derjenigen des Gehirns einzugehen, sowie die klinischen und anatomischen Ausdrucksformen des Krankheitsverlaufs, sowie die Möglichkeit ihres diagnostischen Nachweises zu erörtern.

Das vorzugsweise Auftreten der Arteriosklerose in dem mit dem fünften Jahrzehnt einsetzenden Rückbildungsalter des Menschen und bei Individuen, deren Leben von starken körperlichen oder geistigen Anstrengungen ausgefüllt ist, lässt die Arteriosklerose fast allgemein als eine Abnutzungskrankheit ansehen. Romberg (3) spricht diesem Moment der Abnutzung sogar eine wesentliche Rolle für die lokale Ausbreitung dieser degenerativen Gefässerkrankung mit den Worten zu, dass ein jeder seine Arteriosklerose vorzugsweise in dem Gefässgebiet bekommt, das er am meisten angestrengt hat. Die Erkrankung ist häufiger bei kräftigen, schwer arbeitenden Männern zu finden als bei schwächlichen und bei Frauen; sie entwickelt sich besonders früh an den Stellen des Gefässgebietes, wo sich die Gefässe verzweigen, wie wir es bei den Sektionen häufig an der Teilungstelle der Karotiden und am Ursprung der Interkostalarterien zu sehen pflegen und an Stellen, wo Stenosen und Stauungen die Blutströmungen behindern. Die Eigentümlichkeit dieser lokalen Disposition weist zwingend auf einen Zusammenhang mit einer Reibung des Blutstroms an der Gefässwand und mit der Höhe des Blutdrucks hin. Man nimmt daher an, dass die dadurch bedingte grössere funktionelle Inanspruchnahme der Gefässwand anfangs zu einer kompensatorischen Verstärkung der Wandbestandteile führt, dass dieser Verstärkung aber in der Erschöpfung der Gewebselemente ein Ziel gesetzt ist und ihre Zellen und Fasern der Degeneration anheimfallen. Das elastische Gewebe büsst dabei allmählich seine spezifische Eigenschaft ein, an seine Stelle tritt vermehrtes, aber minderwertiges Bindegewebe, welches regressiven Veränderungen, der hyalinen Entartung, der Verfettung und Verkalkung unterliegt. Diese Theorie, welche den Beginn des Prozesses von dem elastischen Gewebe der Media ausgehen lässt, vertritt Thoma (4) und Aschoff (5). Dagegen verlegt Kaufmann (6) den Beginn der Erkrankung in die Intima. Nach ihm zeigt die Gefässinnenhaut physiologisch während des Lebens eine langsam zu-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nehmende Verdickung und in dem Auftreten degenerativer Veränderungen offenbart sie die Grenze ihres Anpassungsvermögens.

Nicht selten kommt die Arteriosklerose und auch diejenige der Gehirngefässe aber bereits in jüngeren Jahren als dem eigentlichen Rückbildungsalter des Menschen zur Entwicklung. Alzheimer (1) erwähnt als besonderes Charakteristikum dieser frühzeitigen Arteriosklerose, dass sie häufig auf einzelne Gefässgebiete beschränkt bleibt, in diesen aber besonders intensive Veränderungen bis in die kleinen und kleinsten Gefässe bedingt. Von ursächlichen Momenten, welche für das frühzeitige und intensive Auftreten genannt werden, ist unter anderen die Heredität zu nennen. Ziehen (7), Binswanger (2), Alzheimer (1) sprechen von einer Disposition mancher Familien und Moritz (8) zieht aus den Statistiken der Lebensversicherungsanstalten den Schluss, dass die Hirnapoplexie häufig hereditäre Belastung in der Familienanamnese hat, dass also die Vererbung der Disposition zur arteriosklerotischen Erkrankung sich an das Organ hält. Von toxischen Einflüssen wird der Syphilis eine grosse Bedeutung eingeräumt. Es ist zurzeit noch eine offene Frage, ob es sich in diesen Fällen um eine typische Arteriosklerose handelt oder um syphilitische Gefässerkrankungen, welche wir als solche noch nicht von den arteriosklerotischen zu unterscheiden gelernt haben. Von der Erfahrung ausgehend, dass auch andere Infektionskrankheiten häufig einen deletären Einfluss auf den Verlauf einer bestehenden Arteriosklerose ausüben, ist es wahrscheinlich, dass auch anderen Bakterientoxinen eine Bedeutung für die Entstehung der Arteriosklerose zukommt, der Diphtherie, Lungenentzündung, Malaria, dem Typhus u. a. m. Häufig sieht man auch die frühzeitige Arteriosklerose nach Bleivergiftung, bei Stoffwechselstörungen wie Gicht, Diabetes und chronischen Nierenentzündungen. Klemperer (9) u. a. messen dem Tabakmissbrauch, Kräpelin (10), Alzheimer (1), Zingerle (11) und Buchholz (12) dem Alkoholismus eine wichtige ätiologische Bedeutung bei, während Hebold (13) einen kausalen Zusammenhang zwischen Trunksucht und Arteriosklerose leugnet, Kaufmann (6) ihn noch nicht für erwiesen hält. Meine Beobachtungen während der Tätigkeit an dem pathologisch-anatomischen Institut in Magdeburg, wo häufig bei der Obduktion alter, arbeitsscheuer Trinker der gut erhaltene Zustand der Gefässe geradezu auffiel, scheinen mir diese Zweifel zu rechtfertigen.

Mechanischen und psychischen Schädigungen wird nicht allein für Verschlimmerung, sondern auch für die Entstehung einer frühzeitigen Arteriosklerose ein wichtiger Einfluss zugebilligt. So nahm Leers (14), Ferenscy (15), Wolff (16), Mendel (17) einen kausalen Zusammenhang zwischen mechanischen Traumen und Arterioskerose an. Genauer präzisiert Friedemann (18) die nachteiligen Folgen einer Erschütterung des Gefässsystems als eine Schwächung der vasomotorischen Regulierung im Gehirn und als eine Störung der Ernährungsverhältnisse und der Resistenzkraft der Gefässwände. Stern (19) glaubt, dass die Entstehung arteriosklerotischer Veränderungen infolge von Gefässquetschung bei Menschen noch nicht nachgewiesen ist, mithin Betrachtungen über die Art eines solchen ursächlichen Zusammenhangs nur Hypothesen seien, jedoch zeigen auch nach ihm die klinischen Erfahrungen besonders auf dem Gebiete der Unfallmedizin auf eine abnorme Beschleunigung in der Entwicklung der Arteriosklerose als Folge mechanischer und auch psychischer Schädigung hin. Dass psychische

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Insulte, besonders schwere und häufig wiederkehrende Aufregungen und Gemütsbewegungen von schädigendem Einfluss auf die Entwicklung einer Arteriosklerose insbesondere im Gefässgebiet des Gehirns sind, ist eine bekannte ärztliche Erfahrung und insbesondere bei der Unfallneurose beobachtet [Oppenheim (20), Goldscheider (21), Leers (14), Watermann und Baum (22), Ferenscy (15), Windscheid (23)]. Albrecht (24) sah frühzeitiges Auftreten arteriosklerotischer Veränderungen nach längeren und schweren Erregungszuständen des manisch-depressiven Irreseins, Jaksch (25) als Folge der Neurasthenie.

Diese Beziehung zwischen Psyche und Zerebralarteriosklerose spiegelt sich vielleicht in der sonst schwer verständlichen Beobachtung wieder, warum mitunter ausschliesslich oder doch vorwiegend in manchen Fällen die Gehirnarterien allein erkranken, während die Gefässe des Rumpfes und der Gliedmassen frei bleiben. Binswanger (2) fand, dass in höchstens 50pCt. der Fälle eine Uebereinstimmung in der Sklerose des Hirns und der Körperarterien besteht. Die Annahme eines Zusammenhangs zwischen Psyche und Gehirnarteriosklerose würde auch die Bevorzugung gewisser Berufsarten und Charaktertypen für die Häufigkeit der Krankheit erklären. So spricht Cramer (26) von einer Bevorzugung der „Kraftnaturen", Herz (27) von den ernst angelegten „Pflichtmenschen", welche in den Widrigkeiten ihres Berufs eine vorzeitige Abnutzung erleiden.

Die anatomischen Veränderungen, welche die Arteriosklerose in der Gefässwand in Erscheinung treten lässt, sind verschiedenartig; die einen finden sich mehr bei relativ jüngeren Individuen in den Gefässen kleineren Kalibers, andere häufiger bei Greisen und in den grösseren Körperschlagadern. Die gewucherte Intima verfällt der fettigen Degeneration. Innerhalb und zwischen den Intimazellen wie auch in den Muskelfasern der Intima treten Fetttröpfchen auf. Daneben besteht eine Vermehrung der Bindegewebsfasern, sowohl in der Intima, deren elastische Fasern dadurch eine Aufsplitterung erfahren, als auch in der Media, wo sie als unvollkommener Ersatz für muskuläre elastische Elemente erscheinen. Die fettig degenerierten Teile können früher oder später eine Kalkablagerung erfahren und damit der Gefässverkalkung einen bestimmenden Ausdruck verleihen. An Stelle der fettigen Entartung können die faserigen Elemente der Intima und der Media der hyalinen Degeneration verfallen, die fibrösen, z. T. neugebildeten Lamellen wandeln sich zu einer homogenen, kernlosen, stark lichtbrechenden Masse um, welche im weiteren Verlauf ebenfalls weiteren regressiven Veränderungen, der Verkalkung unterliegen. Diese letztere Form der Verkalkung wird besonders bei der Arteriosklerose der kleineren Arterien im Gehirn, Herz und in den Nieren gefunden. Die fettige Degeneration der gewucherten Intimaplaques kann aber auch in so grober Weise geschehen, namentlich wenn die Kalkablagerung daneben nur wenig ausgeprägt ist, dass die erkrankten Stellen nekrotisch zerfallen. An Stelle der Wucherung bietet sich dann das Bild des mit glänzendem, weissgelbem, bröckligem Brei gefüllten atheromatösen Geschwürs. Verkalkung und Erweichung gehen nebeneinander her, so dass Marchand (28) statt des Namens Arteriosklerose die Krankheitsbezeichnung Atherosklerose vorgeschlagen hat, um die Einheitlichkeit des Krankheitsprozesses der Sklerose und der Atheromatose zu kennzeichnen. Beide Veränderungen beteiligen sich aber, wie die täglichen Beobachtungen am Sektionstisch lehren, in sehr verschiedenem Masse. Man

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

trifft ausgedehnte Sklerosen ohne auffällige Erweichungen, und man sieht in anderen Fällen, so namentlich bei Greisen, die Erweichung im Vordergrund des anatomischen Bildes stehen. In der Praxis wird daher die Bezeichnung Arteriosklerose oder Atheromatose eine präzisere Vorstellung geben.

Die Einbusse, welche die Gefässwand unter diesen zerstörenden Veränderungen an Elastizität und an Festigkeit erleidet, kann zu Erweiterungen und Verengerungen des Gefässrohres führen. Im Gehirn finden wir die Erweiterung besonders in der Form der sogenannten miliaren Aneurysmen, welche für die Hirnapoplexien verantwortlich gemacht werden. Während Charcot und Bouchard (29) sie als „wahre" Aneurysmen der feinen und feinsten Arterien besonders im Gebiete der Zentralganglien auffassten, zeigten Ellis und Pick (30), dass ihre Entstehung auf eine Zerreissung der erkrankten Intima und Ausweitung einzelner Wandschichten durch das Hineinwühlen des Blutes, sei es zwischen Intima und Media oder zwischen Media und Adventitia zurückzuführen ist. Sie sind anatomisch daher dem Aneurysma dissecans zuzurechnen. Durchbricht der Blutstrom sämtliche Gewebsschichten und kommt die ausgetretene Blutmenge erst durch fremdes Organgewebe als Blutsack zur Abgrenzung, so bietet sich bei bleibender Kommunikation durch den Wanddefekt das Bild des Aneurysma spurium. Während in früheren Zeiten diesen Aneurysmen in bezug auf ihre Häufigkeit eine grosse Bedeutung zugemessen wurde, werden sie in neuerer Zeit [Weber (31), Cramer (26)] für seltenere Befunde gehalten. Auffällig ist, wie recht selten es am Sektionstisch gelingt, bei an Apoplexie Verstorbenen Aneurysmen nachzuweisen. Diese Erfahrung weist vielleicht doch darauf hin, dass die erste primäre Zerreissung der Gefässwand ohne Aneurysmabildung häufig unmittelbar zur Apoplexie führt. Sehr viel häufiger als die Erweiterung hat man die Verengerung der Gefässe infolge der arteriosklerotischen Veränderungen zu beobachten Gelegenheit. Die Verdickung der Intima, die atheromatösen Veränderungen und Verkalkungen führen häufig zu einer starken Verengerung des Gefässnetzes, und Thromben, welche sich auf die erkrankten Wandstellen niederschlagen, zu einem vollkommenen Verschluss des Lumens. Auch eine starke Wucherung der Endothelien und fibrösen Elemente der Intima ohne nennenswerten Zerfall kann allein durch diese Wandverdickung einen völligen Verschluss des Gefässrohres bedingen. Es bestehen noch Zweifel darüber, ob diese Veränderung, die Endarteriitis obliterans, der Arteriosklerose zuzurechnen ist, wie Orth (32) meint, oder ob sie eine selbständige Gefässerkrankung ist, welche so häufig neben der Arteriosklerose beobachtet wird [Kaufmann (6)].

Die Folgen der Aderverkalkung sehen wir am augenscheinlichsten im Gewebe des Zentralnervensystems bei den Blutungen, welche je nach der Grösse des Blutergusses das Gewebe in grossem Umfang zertrümmern. Wenn bei derartigen Blutaustritten grösseren Umfangs, wie wir sie bei der Gehirnapoplexie zu finden gewohnt sind, der Charakter der Rhexisblutung nicht angezweifelt werden kann, bin ich geneigt, für die kleinen, oft miliar auftretenden Blutungen im Gehirngewebe, besonders der Rinde, den Vorgang als Diapedesisblutung aufzufassen, und setze sie in Beziehung zu der später zu besprechenden Stase.

Die Folge der Blutung ist eine in mehr oder weniger grösserem Umfange auftretende Nekrose, oder wie wir es beim Nervengewebe zu nennen gewohnt sind,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine Erweichung. Die Konsistenz des betroffenen Gewebes verringert sich, in kurzer Zeit zerfallen die geformten Elemente durch Verfettung und Verflüssigung zu einem Brei. Auch die roten Blutkörperchen des Blutergusses verschwinden, ihr Farbstoff bleibt in Form des scholligen Blutpigments zurück. Allmählich gelangt der Brei des Erweichungsherdes zur Resorption unter besonders lebhafter Beteiligung von Wanderzellen, welche sich durch die Aufnahme der aus dem Detritus stammenden Fetttröpfchen zu den bekannten Körnchenkugeln oder Körnchenzellen umwandeln. Gleichzeitig dringt vom Rand des Erweichungsherdes unter lebhafter Wucherung die Neuroglia gegen das Zentrum vor und vermag bei nicht zu grosser Ausdehnung des Defekts diesen nach Resorption des nekrotischen Breis vollständig auszufüllen. Wir haben danach das Bild der von dem restierenden Blutpigment noch gelbbräunlich gefärbten Narbe vor uns. Ist der Erweichungsherd von einer solchen Grösse, dass die wuchernde Glia von den Rändern her sich nicht zu vereinigen, sondern nur einen abgrenzenden Wall gegen das gesunde Gewebe zu bilden vermag, so restiert nach der Resorption des Breis ein oft mit seröser Flüssigkeit gefüllter Hohlraum („apoplektische Zyste"), durch welchen zuweilen noch einige Stränge erhaltenen widerstandsfähigeren und gefässführenden Bindegewebes hindurchziehen.

Eine ganz ähnliche Veränderung, wie sie hier als die Folge der hämorrhagischen Zertrümmerung und Infarzierung des Nervengewebes auftritt, bedingt auch ein vollkommener Verschluss eines das Gewebe ernährenden Blutgefässes. Auch hier verfällt der von der Ernährung durch das Blutgefäss abhängige Bezirk der Erweichung, der ischämischen Nekrose. Sie lässt die gleichen degenerativen und reparatorischen Vorgänge beobachten wie die hämorrhagische, nur dass bei ihr das die gelbbräunliche Verfärbung des Herdes bedingende Blutpigment mehr oder weniger vollständig fehlt.

Ueberaus häufig verursacht die arteriosklerotische Erkrankung an vielen Stellen des Gehirns nicht diese groben Veränderungen, sondern weil die Blutversorgung des Gewebes nicht vollständig aufhört, vielmehr nur infolge der Verengerung der Hirngefässe eine unvollkommene, für die Dauer ungenügende ist, geschieht das Absterben und der Schwund des Gewebes nur langsam und unvollkommen. Er trifft insbesondere die empfindlichen nervösen Bestandteile des Hirngewebes, deren Stelle die weniger anspruchsvolle Glia infolge sekundärer reparatorischer Wucherung einnimmt.

Bei der Besprechung dieser Zirkulationsstörungen ist noch einer wichtigen Funktion der Blutgefässe zu gedenken. Wir wissen, dass die Weite der Strombahn und die Stromgeschwindigkeit im Blutgefässsystem nicht allein von der Herzarbeit und von der passiven, physikalischen Elastizität der Gefässwand abhängt, sondern dass vielmehr die Blutbewegung und Verteilung eine vitale Arbeitsleistung des neuromuskulären Apparates der Gefässwand ist. „Die Gefässe, insonderheit die Arterien, aber auch die Kapillaren und die Venen sind akzessorische Herzen, welche die Tätigkeit des Herzens unterstützen und nebenher die Blutverteilung regeln" [Grützner (33)]. Ricker (34) wies im Jahre 1905 als erster bestimmt auf diese Arbeitsleistung der Gefässe hin und macht von ihren Schwankungen die anatomischen Veränderungen und ihre Lokalisation in den Organen abhängig. Es sei mir gestattet, näher auf diese Untersuchungen Rickers (34) einzugehen, weil

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mir die Ergebnisse seiner experimentellen Forschung für die Pathologie der zerebralen Arteriosklerose nicht genügend berücksichtigt scheinen und besonders auch für die gerichtliche Medizin wichtige Schlüsse gestatten.

Die Ergebnisse der Rickerschen Untersuchungen, welche sich auf mikroskopische Untersuchungen im lebenden Tier (Kaninchen) stützen und ihre Ergänzung in Beobachtungen auf dem Gebiete der menschlichen Pathologie fanden, sind in Kürze folgende: Die Schwankungen der Blutgefässweite und die Geschwindigkeit der Blutströmung sind abhängig von der Gefässinnervation, in welcher wir die Tätigkeit der Vasokonstriktoren und Vasodilatatoren unterscheiden. Unabhängig von ihrer qualitativen Natur, ob thermischer, chemischer oder mechanischer Art, bedingen auf diese Nerven einwirkende Reize je nach Reizstärke und Reizdauer bestimmte Typen der Strombahnweite und der Stromgeschwindigkeit in den Blutgefässen. I. Ein schwacher Reiz erzeugt eine Erregung der Dilatatoren, eine Erweiterung der Strombahn, verbunden mit beschleunigter Blutströmung. II. Ein starker Reiz bedingt eine Konstriktorenerregung, eine Verengerung der Strombahn mit leicht verlangsamter Strömung. III. Längere Einwirkung und weitere Steigerung des starken Reizes lässt infolge Abnahme der Konstriktorenerregbarkeit die Reizung der länger erregbar bleibenden Dilatatoren zum Vorschein kommen und die Blutbahn sich erweitern. Die Strömungsgeschwindigkeit kann bei diesem Typus anfangs schnell sein, zeigt dann aber bald eine zunehmende Verlangsamung und schliesslich Stillstand des Blutes in dem betroffenen Gefässbezirk. Während eine geringere Verlangsamung der Blutströmung beim III. Typus der Gefässerregbarkeit mit einer Vermehrung der weissen Blutkörperchen in der Peripherie des Blutstromes mit zeitweisem Haftenbleiben an der Gefässwand und stellenweiser Diapedese von Leukozyten verbunden ist, geht diese Randstellung der weissen Blutkörperchen in einem stark verlangsamten Blutstrom wieder verloren, das Blut rollt ohne Scheidung seiner körperlichen Elemente im „trägen Strom" dahin. Geht dieser träge Strom in Stillstand, in Stase über, so kommt es zur Diapedese von roten Blutkörperchen um so reichlicher, je länger sich der vollständige Stillstand, die Stase, verzögert.

Diese Beobachtungen Rickers zwingen zu dem Schluss, dass nicht allein die Weite der Blutgefässe, sondern auch die Blutströmung als Arbeitsleistung der Gefäss- und Kapillarwand abhängig ist von dem Gefässnervensystem. Verlangsamung der Strömung bedeutet Herabsetzung der Arbeitsleistung infolge herabgesetzter Erregbarkeit der Gefässnerven, Stase bedeutet das vollständige Erlöschen der Erregbarkeit. Bei der angewandten Versuchstechnik konnte diese Beziehung einwandfrei festgestellt werden, da andere Momente, die für die Stase gewöhnlich verantwortlich gemachte Wasserentziehung, eine verminderte Herzarbeit, Abknickung des Gewebes mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten.

Eine weitere Versuchsreihe Rickers zeigte, dass eine fortdauernde reflektorische Reizung eines Gefässgebietes — sie wurde in den Versuchen in Form der Unterbindung des Ausführungsganges des Kaninchenpankreas angewandt — nach einem kurze Zeit währenden Höhestadium an Reizwirkung auf die Gefässnerven schnell abnahm. Es entwickelt sich ein Zustand, von dem man annehmen könnte, dass Strombahnweite und Blutbewegung zur Norm zurückgekehrt seien, z. B. 3 Monate nach der Gangunterbindung. Bei der Prüfung eines solchen Gefäss-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gebietes findet man Reizen gegenüber ein verändertes Verhalten der Gefässnerven, sie zeigen eine abnorme Reaktion und eine krankhafte Herabsetzung der Reizschwelle. Eine Verengerung der Strombahn kommt auf Reizung im Vergleich zur Norm nur vermindert zustande, oder bleibt ganz aus z. B. bei Einwirkung von Kälte oder von Suprarenin, dagegen tritt abnorm schnell und schon nach Einwirkung relativ geringer Reize vollständiger Verlust der Erregbarbeit, die Stase und die mit ihr verbundene Diapedesisblutung auf. Bei einer abnormen Erregbarkeit des Gefässnervensystems können demnach sowohl im natürlichen Leben auftretende wie auch künstlich gesetzte Reize zur Stase und Blutung führen. Dass bei der zerebralen Arteriosklerose ganze Gefässgebiete eine verminderte Vasomotorenerregbarkeit und dementsprechend verminderte Leistungsfähigkeit der Gefässwand, welche nicht auf die physikalische, durch die Sklerose bedingte Veränderung zu beziehen sind, haben, beweisen die so häufig zu beobachtenden kapillären Blutungen, welche scheinbar spontan entstehen, ohne dass irgend ein Trauma vorhergegangen oder eine Zerreissung der Gefässwand nachweisbar wäre, welche vielmehr auch nach Kaufmann (6) als Diapedesisblutungen aufzufassen sind. Diese sind aber nach Rickers Untersuchungen auf eine Stase, auf eine Aufhebung der Blutströmung infolge Erlöschens der Tätigkeit des neuromuskulären Apparates der Gefäss- und Kapillarwand zu beziehen. Ferner beweisen die von allen Autoren bei der zerebralen Arteriosklesose beobachtete Diapedese von weissen Blutkörperchen durch die Gefässwand und ihre Anhäufung in den Lymphscheiden der Gefässe, dass diese Bezirke während des Lebens zu einer verlangsamten Blutströmung in Beziehung standen, d. h. auch ihr Gefässnervenapparat nicht die normale Arbeitsleistung vollzog.

Klinische Beobachtungen bei der zerebralen Arteriosklerose bestätigen diese Annahme. Stern (19) und Leers (14) weisen darauf hin, dass gerade bei Arteriosklerose Störungen der Gefässinnervation infolge von Unfällen, d. h. also von mehr oder weniger schweren mechanischen Reizen hochgradig und langdauernd zu sein pflegen. Apelt (35) betont, dass bei der „traumatischen Neurose“ die Klagen über Kopfschmerz, Schwindel und Gedächnisschwäche bei gesundem Gefässsystem meist schnell verschwinden, bei nachweisbarer Arteriosklerose dagegen viel häufiger und länger bestehen bleiben. Romberg (3) und Otfried Müller (32) machten die Beobachtung, dass arteriosklerotische Arterien auf kalte und warme Reize viel „träger“ reagieren als gesunde Arterien. Auch Winscheid (23) betont den starken Einfluss, den ein Trauma besonders im Leben des bis dahin vollkommen beschwerdelosen Arteriosklerotikers ausübt, und macht für diese Krankheitserscheinungen das Aussetzen „gewisser Regulationsvorrichtungen“ verantwortlich, deren Funktionen rein physiologisch infolge des Alters oder plötzlich durch ein Schädeltrauma beschädigt werden. Als diese Regulationsvorrichtungen möchte ich die Vasomotorentätigkeit im Sinne Rickers ansehen, welcher die Blutgefässweite und die Blutstromgeschwindigkeit als eine Funktion des Gefässnervensystems betrachtet. Dass aber nicht nur mechanische Traumen als Reize für das zerebrale Gefässgebiet angesehen werden dürfen, sondern ebenso sehr sensugene psychische Reize irritierend auf die Blutgefässe des Gehirns einwirken, beweisen neben zahlreichen klinischen Erfahrungen die Beobachtungen von Mosso (36) und nach ihm von Otfried Müller (32). Beiden Autoren gelang es mit der Wage den Einfluss

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

psychischer Alterationen auf den Blutgehalt nachzuweisen, indem sie die gefundenen Gewichtsveränderungen auf die Kaliberschwankungen der Hirngefässe bezogen.

Ich bin auf diese ätiologischen Momente der arteriosklerotischen Störungen des Gehirns näher eingegangen, weil insbesondere der Gerichtsarzt in seiner Tätigkeit ebenso häufig gezwungen ist, sich ein Urteil darüber zu bilden, welche Bedeutung den Ereignissen, welche für die Entstehung oder die Verschlimmerung eines Krankheitszustandes verantwortlich gemacht werden, zuzumessen ist als über die Folgen, welche sich aus dem Krankheitsbefund für das erkrankte Individuum in rechtlicher Beziehung ergeben.

Die Verschiedenheiten der arteriosklerotischen Veränderung an den Gefässen, ihre ungleiche Ausbreitung in den einzelnen Gefässgebieten des Gehirns lassen mit Recht ein ausserordentlich mannigfaltiges anatomisches und klinisches Krankheitsbild erwarten. Die in ihrem anatomischen Bau und in ihren physiologischen Leistungen so fein differenzierten Teile des menschlichen Gehirns müssen auch bei ihren Erkrankungen ihre Verschiedenartigkeit zum Ausdruck bringen. Wir werden demgemäss ausgesprochene „Herdsymptome" in dem Krankheitsbilde wiederfinden, ihr mehr oder weniger starkes Hervortreten gestattet uns gerade diagnostisch eine Abgrenzung gegen die auf diffusen Organveränderungen beruhende senile Demenz, welche häufig in demselben Lebensalter wie die arteriosklerotische Geistesstörung aufzutreten pflegt; diese Abgrenzung wird uns nicht selten auch noch in Fällen gelingen, wo senile Demenz und arteriosklerotische Degeneration nebeneinander bestehen. Da die Krankheitserscheinungen abhängig sind von den Blutgefässen, deren Funktion, wie oben erläutert wurde, ausserordentlich häufigen Schwankungen infolge physiologischer und pathogenetischer Reize unterliegt, ist für die arteriosklerotische Hirnerkrankung eine Flüchtigkeit der Symptome, ein Schwanken in der Schwere des Krankheitsbildes charakteristisch. Bei der Betrachtung dieser Unbeständigkeit der Krankheitserscheinungen muss auch des vikariierenden Eintretens anderer Hirnzentren für die in ihrer Funktion geschädigten gedacht werden, ein Vorgang, der klinisch zweifelsfrei feststeht, dessen anatomische Grundlage aber bisher noch nicht genügend geklärt ist, um im Einzelfalle sagen zu können, wie weit wir mit einem solchen vikariierenden Eintreten anderer Hirnzentren rechnen dürfen, wo die Grenze des Möglichen liegt. Klinisch können wir meist auch in den besten Fällen einer derartigen Wiederherstellung der Funktion die Versehrtheit der geschädigten Gehirnteile noch erkennen an der abnorm leichten Ermüdbarkeit bei ihrer Inanspruchnahme.

Wenn im folgenden die nach Verlauf und Lokalisation verschiedenen Typen der Hirnarteriosklerose und ihre speziellen anatomischen Befunde besprochen werden, so sei im voraus darauf hingewiesen, dass es uns meist klinisch nicht möglich ist, festzustellen, ob wir es im Einzelfalle z. B. mit einer „perivaskulären Gliose" oder mit einer „senilen Rindenverödung" zu tun haben. Während des Lebens wird es nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen nur möglich sein, den Charakter der Krankheit als einen arteriosklerotischen zu diagnostizieren und aus den Herderscheinungen, ihrer Schwere und Ausbreitung Schlüsse auf die Lokalisation und den Umfang der Veränderung zu ziehen. Welche Art von arteriosklerotischen Veränderungen anatomisch den klinischen Symptomen zugrunde liegen, kann intra vitam meist nicht entschieden werden.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1. Die nervöse Form der zerebralen Arteriosklerose.

Die nervöse Form oder auch leichte Form der zerebralen Arteriosklerose kommt bereits nach dem 40., häufiger nach dem 50. Lebensjahr zur Beobachtung. Sie ist in ihren Krankheitserscheinungen den Initialsymptomen der schweren Form vollkommen gleich, kann aber jahre- und jahrzehntelang stationär bleiben, ohne eine Verschlimmerung zu erfahren. Sie kennzeichnet sich durch die Symptomentrias: Kopfschmerz, Schwindelgefühl, Gedächtnisschwäche. Der Kopfschmerz wird meist in der Stirngegend empfunden, das Schwindelgefühl tritt mehr oder weniger häufig, teils spontan, teils bei Lageveränderungen des Körpers oder bei körperlichen und geistigen Anstrengungen auf und kann von leichten, schnell vorübergehenden Verwirrtheitszuständen gefolgt sein. Die Gedächtnisschwäche erreicht einen so erheblichen Grad, dass auch ein körperlicher Arbeiter in seiner Tätigkeit sie störend empfindet. Flüchtige motorische Störungen kennzeichnen sich durch vorübergehendes Schwächegefühl in einer Extremität. Der Schlaf ist meist gestört, besonders das Einschlafen erschwert. Psychisch fällt vor allem die Abnahme der geistigen Produktivität auf sowie eine abnorm gesteigerte, leichte Ermüdbarkeit in der Tätigkeit des Kranken, sie führt zu Klagen des Leidenden wegen Arbeitsüberbürdung, da er sich den Ansprüchen seines Berufs nicht mehr voll gewachsen fühlt. Fast immer besteht den Krankheitserscheinungen gegenüber volle Krankheitseinsicht. Auf dem Gebiete des Gemüts findet sich sowohl Neigung zu depressiven hypochondrischem Wesen als auch häufig damit verbundene krankhafte Reizbarkeit mit leicht auslösbaren Erregungszuständen. Ausgeprägt pflegt bei der Erkrankung meist das Symptom der Intoleranz gegen Alkohol, gelegentlich auch gegen Nikotin vorhanden zu sein.

Anatomisch finden sich im nervösen Gewebe keine schwereren Veränderungen, die Windungen sind nicht nennenswert verschmälert, die weichen Hirnhäute oft nur leicht verdickt und hyperämisch, das Gehirngewicht ist nicht vermindert. Bei der Sektion solcher Fälle finden sich nach Alzheimer (1) schon schwere arteriosklerotische Veränderungen an den Arterien. Die Lymphscheiden der Blutgefässe sind in Rinde, Mark und Ganglien stark erweitert, in ihrer Umgebung das Gliagewebe vermehrt und verdichtet, mit einzelnen Spinnenzellen. Ein deutlicher Ausfall an Ganglienzellen oder Markscheiden ist hingegen nicht nachweisbar. Die Krankheitserscheinungen sind daher nach Alzheimer auf „Stauungserscheinungen in der Blutzirkulation", nach Pick (37) und Spielmeyer (38) auf Veränderungen der Gefässelastizität und auf eine Beeinträchtigung der Vasomotorentätigkeit zu beziehen, wofür Pick in der Alkoholintoleranz eine Bestätigung sieht. Meines Erachtens weisen die leichte Ermüdbarkeit, das Schwindelgefühl als Reaktion auf physische und psychische Reize ebenso sehr auf eine Störung der Erregbarkeit des Gefässnervensystems hin, wie die abnorme Reaktion auf toxische Einflüsse.

2. Die schwere, fortschreitende Form der arteriosklerotischen Hirnerkrankung.

Diese progrediente Form wird von Krankheitserscheinungen eingeleitet, welche denen der leichten, nervösen Form vollständig gleichen; nicht selten beginnt das Leiden auch mit einem apoplektischen Insult, dem in längeren oder

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

kürzeren Intervallen weitere, klinisch oft nur als Ohnmachts- und Schwindelanfälle sich äussernd, folgen können. Nachdem der Kranke schon mehr oder weniger lange über Gedächtnisschwäche, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und leichte Ermüdbarkeit geklagt hat, entwickeln sich unter einem vorwiegend schubweisen Verlauf allmählich schwere psychische Ausfallerscheinungen. Die Stimmung der Kranken ist weinerlich, traurig, öfters bietet sich schon frühzeitig das Bild der Melancholie mit hypochondrischen Klagen, Angstzuständen und Suizidversuchen. Der Affekt ist sehr labil, kleinliche Anlässe, geringfügige äussere Vorkommnisse vermögen schwere Depressionszustände oder jähzorniges Exaltieren hervorzurufen. Die Auffassung ist erschwert, die Gedankenassoziation verlangsamt. Während die Auffassung und Beurteilung neuer Eindrücke und Vorgänge eine deutliche Beeinträchtigung zeigen, bleiben die intellektuellen Leistungen auf dem Gebiete des aus dem früheren Leben gewöhnten Interessenkreises viel länger erhalten. So ist denn der geistige Zerfall bei diesen Kranken kein gleichmässiger. Sie erscheinen vollkommen apathisch, zeitweise stumpf und verblödet, weil die erschwerte Auffassung sie nicht mehr an den neuen Ereignissen des täglichen Lebens recht teilnehmen lässt, während sie uns gleichzeitig durch Gedächtnisleistungen für Vorgänge früherer Jahre überraschen und sich auf Grund alter Erinnerungen ihrer eigenen Persönlichkeit lange voll bewusst bleiben. Die Krankheitseinsicht bleibt lange erhalten, selbst bei anscheinend schon vorgeschrittener Verblödung zeigen die Kranken zuweilen durch ihre Klagen, dass sie ihre traurige Lage richtig erkennen. So erscheint, wie Alzheimer (1) den Unterschied treffend kennzeichnet, der arteriosklerotisch Demente immer mehr als Hirnkranker, der Paralytiker und senil Demente als Geisteskranker. Bei wiederholten Untersuchungen pflegen sich häufige Schwankungen in der Intensität der Krankheitserscheinungen zu zeigen. Allmählich wird aber mit der weiteren Entwicklung der Krankheit die Verblödung eine immer tiefere und gleichmässigere, die Abnahme der intellektuellen und gemütlichen Regsamkeit eine immer grössere. Sie verhalten sich stumpf und gleichgültig allen Ereignissen in ihrer Umgebung gegenüber sowohl was das Geschick ihrer Angehörigen betrifft, als auch was den Kreis ihrer eigenen wirtschaftlichen und beruflichen Interessen berührt. Sie stehen ratlos und hilflos im Leben da; sie verleugnen ihre gute Erziehung, verletzen die Gesetze des Anstandes, und das Fehlen von Gegenvorstellungen und Hemmungen lässt in geschlechtlichen Exzessen ein Aufflackern der sinnlichen Erregbarkeit vortäuschen. Charakteristisch für die arteriosklerotische Grundlage des Leidens ist das Auftreten typischer Herdsymptome neben diesen eigenartigen psychischen Ausfallerscheinungen. Sie betreffen am frühesten die feineren und komplizierteren Innervationen. Die Pupillen sind häufig different und zeigen zuweilen eine der absoluten Starre zuzurechnende Störung der Licht- und Konvergenzreaktion, die reflektorische Pupillenstarre wird dagegen nicht gefunden. Die Sprache ist auffallend langsam, undeutlich, zeigt paraphasische Einmischungen in Form von Wort-, Silben- und Buchstabenverwechslungen. Je nach der Schwere und dem Sitz des Degenerationsprozesses können wir abhängig von dem physiologischen Wert der erkrankten Hirnprovinz die verschiedensten motorischen und sensorischen Störungen beobachten. Die Bewegungen werden unsicher, die Hände zeigen ein grobes Zittern, eine Art

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schüttelbewegung, die Schrift ist zittrig, der Gang langsam und schleppend. Lähmung oder Schwäche eines Gliedes oder einer Körperseite treten auf, bleiben bestehen oder bilden sich langsam zurück; wir sehen in der Unfähigkeit, bestimmte intendierte Bewegungen auszuführen, sich eine Apraxie, in dem Verlust des Sprechvermögens die motorische, des Sprachverständnisses die sensorische Aphasie entwickeln. Die Erkrankung anderer Zentren bedingt die Unfähigkeit Schriftzeichen zu lesen (Agraphie) oder andere Sinneseindrücke richtig zu erkennen (Agnosie: Seelenblindheit, Seelentaubheit usw.). Ein vorwiegendes Auftreten der arteriosklerotischen Veränderungen in der Brücke und im verlängerten Mark des Hirns lässt ein Krankheitsbild in Erscheinung treten, das sehr viel Aehnlichkeit mit der Bulbärparalyse hat und als deren akute, apoplektische Form bezeichnet wird. Es ist das Verdienst Jakobsohns (39), die Genese der Krankheit als „schwere Form der Arteriosklerose im Nervensystem" geklärt zu haben.

Gegenüber dem schleichenden progredienten Verfall in körperliches und geistiges Siechtum stehen in einer Reihe von Fällen der zerebralen Arteriosklerose zwei Symptomenkomplexe so im Vordergrunde der Krankheitserscheinungen, dass sie das Krankheitsbild beherrschen. Es sind dies einerseits die Schlaganfälle und apoplektiformen Insulte, andererseits Erscheinungen der Epilepsie.

Die Schlaganfälle können spontan ohne ersichtliche äussere Ursache oder nach körperlichen und psychischen Anstrengungen und Traumen auftreten. Die den klinischen Erscheinungen zugrunde liegenden Blutungen im Gehirn haben gewisse Prädilektionsstellen, so z. B. die grossen Zentralganglien und die benachbarten Markzüge der inneren und äusseren Kapsel. Je nach dem Umfang und Sitz der Blutung kann bereits der erste Anfall das Leben vernichten oder günstigen Falls ein Siechtum mit grösstenteils schweren körperlichen und geistigen Lähmungserscheinungen hinterlassen; oder aber die Läsion kann geringfügiger, reparabler Natur sein, so dass sich der Kranke nach längerer oder kürzerer Zeit wieder erholt und zuweilen in der Folgezeit eine ganze Reihe apoplektiformer Anfälle mit mehr oder weniger kurzen Intervallen erleidet. Die Folgeerscheinungen, welche diese Gehirnblutungen hinterlassen, gleichen in ihrer eigenartigen herdförmigen Demenz und ihren Herdsymptomen, ihrem Wechsel in der Schwere des Ausfalls den oben für die schwere Form der Arteriosklerose des Hirns beschriebenen vollkommen.

Von den epileptischen Erscheinungen wissen wir, dass sie nicht eine einzige Krankheitsursache haben, sondern dass der epileptische Krampfanfall ein Symptom ist, welches wir bei den verschiedensten Hirnkranken beobachten. So finden wir es auch bei der arteriosklerotischen Hirnatrophie wieder. In einer Reihe von Fällen verlaufen die Anfälle ganz nach Art der genuinen Epilepsie (Bewusstseinsstörung, Krämpfe, deliriöse Zustände), in anderen Fällen treten sie nach Art der partiellen Epilepsie des Jacksonschen Typus auf (tonische und klonische Krämpfe einer oder mehrerer Muskelgruppen). Alzheimer (1) scheidet ätiologisch die arteriosklerotische Epilepsie in eine kardiovasale Form, wo Störungen des Blutkreislaufes des Gehirns, insbesondere bei gleichzeitiger Herzerkrankung, vorübergehende arterielle Anämien und venöse Stauungen, epileptiforme Krämpfe auszulösen vermögen, welche ganz nach Art der genuinen Epilepsie verlaufen können. Diese Erscheinungen können bei der Arteriosklerose des Hirns bereits

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auftreten, wo ausserhalb der Anfälle keine psychischen Ausfälle bestehen und die geistige Regsamkeit noch gut erhalten sein kann. Die zweite Gruppe bringt Alzheimer in Zusammenhang mit den arteriosklerotischen Herden, deren Reizerscheinungen sich mehr dem Typus der Jacksonschen Epilepsie nähern. Finkh (40) glaubt, dass den arteriosklerotischen Veränderungen bei dem Auftreten der Spätepilepsie nur die Bedeutung eines ätiologischen Faktors zweiter Ordnung zukommt, indem sie eine besondere Prädisposition des Gehirns, welche bisher latent war, manifest macht. Finkh fand bei seinen Untersuchungen der Spätepilepsie, dass unter den ätiologischen Faktoren die erste Stelle die Heredität einnimmt ($^2/_3$ der Fälle) und in zweiter Linie der Alkohol als ursächliches Moment erscheint. Auch Kräpelin (10) nimmt an, dass eine vorhergehende Trunksucht die Neigung zu epileptiformen Anfällen bei der arteriosklerotischen Hirnatrophie verstärkt.

Das anatomische Bild der schweren zerebralen Arteriosklerose zeigt eine erhebliche allgemeine Atrophie und Gewichtsabnahme, ohne dass die Windungen immer eine wesentliche Verschmälerung zeigen. Die weichen Hirnhäute sind nur mässig verdickt und getrübt, die Hirngefässe starrwandig. Auf dem Durchschnitt fallen die stark erweiterten Lymphräume der verdickten Gefässe auf, in ihrer Umgebung erscheint die Gehirnsubstanz etwas eingesunken, die auffallend weiten perivaskulären Lymphräume lassen das Gewebe wie durchlöchert erscheinen („siebartige Degeneration", „état criblé"), eine Erscheinung, welche man besonders im Gebiet der Stammganglien und der inneren Kapsel beobachtet. Die Ventrikel sind erweitert, ihr Ependym zeigt nur selten Granulationen. Das Hemisphärenmark zeigt, dem Verlauf der Gefässe folgend, häufig eine graue Verfärbung in Form von Streifen und Flecken und an diesen Stellen auch eine derbere Konsistenz als in der Norm. Vereinzelt oder in Gruppen stehend, trifft man auf miliare Blutungen und kleine Erweichungsherde oder die Reste von solchen. An umschriebenen Stellen zeigt die im allgemeinen gut erhaltene Rinde stellenweise Verschmälerung oder keilartige Ausfälle. Mikroskopisch findet man diffus über das Hirn verteilt leichte Veränderungen, eine geringe Vermehrung der Glia in der Oberflächenschicht der Rinde und eine vermehrte Pigmentanhäufung in den Ganglienzellen; nirgends aber finden sich, von den arteriosklerotischen Herden abgesehen, Veränderungen in der Zytoarchitektur der Rinde und ein deutlicher Ausfall von Markfasern. Die arteriosklerotischen Herde finden sich in verschiedener Dichte über Rinde, Mark und Stammganglien verteilt, in ihrer Mitte liegt meist ein stark sklerotisch verändertes Gefäss mit erweiterter Lymphscheide, um das Gefäss herum treffen wir alle Stadien der regressiven Veränderungen, leichte Vermehrung der Glia mit kaum nennenswertem Ausfall nervöser Substanz, in anderen Herden wieder ist das nervöse Gewebe vollständig geschwunden, an seiner Stelle findet sich ein dichter Gliafilz mit echten, fettleibigen Spinnenzellen, zwischen ihnen Körnchenkugeln als Zeuge von dem Zerfall des ursprünglich hier vorhandenen nervösen Gewebes. Je nachdem diese arteriosklerotischen Herde sich vorzugsweise in bestimmten Teilen des Hirns in besonderer Häufigkeit finden, können wir nach Alzheimer (1) anatomisch mehrere Typen der arteriosklerotischen Hirnatrophie unterscheiden. Es muss dazu bemerkt werden, dass sich im Einzelfalle diese typischen Veränderungen nicht isoliert finden, sondern mehr oder weniger kombiniert auftreten, so dass der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Name nur das quantitative Hervortreten einer typischen Veränderung in dem anatomischen Befund andeutet.

Ein solcher Typus ist die Encephalitis subcorticalis chronica (Binswanger), wo infolge arteriosklerotischer Erkrankung der als Endarterien bekannten Gefässe des Hemisphärenmarks eine hochgradige Atrophie des Marklagers eintritt. Da ein Ausgleich durch Anastomosenbildung bei Störungen der Blutzirkulation in diesem Bezirk ausgeschlossen ist, sehen wir bei Sklerose der langen Markarterien frühzeitig schwere Gewebsveränderungen entstehen. Die arteriosklerotischen Herde bedingen infolge sekundärer Strangdegeneration weitere Verödungen, welche sich bis in die Leitungsbahnen des Rückenmarkes verfolgen lassen. Wir sehen auf diese Weise die höchsten Grade von Markatrophie entstehen, der Funktionsausfall dokumentiert sich in einem Blödsinn, der, wie Binswanger (2) bemerkt, an die grosshirnlosen Versuchstiere erinnert. Die Hirnrinde pflegt bei diesem Typus meist gut erhalten zu sein oder nur geringfügige, vereinzelte, herdförmige Veränderungen zu zeigen.

Im Gegensatz zu dieser Erkrankung des Markes steht die senile Rindenverödung (Alzheimer), wo die Veränderungen vorzugsweise die Hirnrinde treffen. Da die Rindengefässe in der Pia miteinander mannigfach anastomosieren, eine Ernährung des Gewebes durch Kollateralen viel leichter zu stande kommen und viel länger erhalten bleiben kann als in den von Endarterien abhängigen zentralen Ganglien und den Marklagern der Hemisphären, wird die senile Rindenverödung wesentlich später, meist erst im hohen Alter und häufig vergesellschaftet mit den diffusen Veränderungen der Dementia senilis gefunden. Charakteristisch für die senile Rindenverödung ist das Auftreten keilförmiger Herde, meist gruppenweis im Bereich eines oder mehrerer Gefässgebiete angeordnet. Von der Oberfläche aus stellen sie sich als Einsenkungen dar, auf dem Durchschnitt zeigen sie eine keilförmige Gestalt, die Basis des Keils der Hirnoberfläche zugekehrt. In diesen Herden sind die Ganglienzellen und Markfasern geschwunden, an ihrer Stelle findet sich dichtes, gewuchertes Gliagewebe.

Als dritte typische anatomische Veränderung der zerebralen Arteriosklerose ist die perivaskuläre Gliose zu nennen. Aehnlich wie wir in den übrigen Organen des Körpers bei mangelhafter Gewebsernährung ein allmähliches Abnehmen des spezifischen Parenchyms zugunsten einer Vermehrung der bindegewebigen Stützsubstanz finden, so sehen wir auch im Hirn den arteriosklerotischen Gefässen folgend einen allmählichen Schwund der spezifischen nervösen Substanz und an ihrer Stelle Wucherungsvorgänge und Vermehrung der Glia. Mit der längeren Dauer des Krankheitsprozesses nehmen die Veränderungen an Schwere zu, sie liegen der Gefässsklerose folgend sowohl im Mark als in der Rinde. Es erübrigt sich hier noch einmal auf den speziellen Befund bei postapoplektischen Zuständen einzugehen, da die Folgen der groben Gewebsschädigung diejenigen regressiven und reparatorischen Vorgänge zeigen, wie wir sie bei der einleitenden Betrachtung der Arteriosklerose des Hirns geschildert haben.

Für die Sonderstellung, welche klinisch die arteriosklerotische Epilepsie einnimmt, ist die anatomische Grundlage bisher nicht bekannt. Wir wissen nicht, welche makroskopischen und mikroskopischen Veränderungen das anatomische Substrat sind, um klinisch das Krankheitsbild durch die epileptischen Erscheinungen zu komplizieren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Am Schluss dieser anatomischen Betrachtung der zerebralen Arteriosklerose ist es nötig, noch auf einige ungeklärte Fragen hinzuweisen. Die Forschung hat bisher keine Erklärung dafür gefunden, warum die Gefässsklerose und der ihr folgende Organschwund einmal mehr in der Hirnrinde, das andere Mal vorwiegend im Hirnmark sich ausdehnt, ebensowenig dafür, warum bei der Sektion zuweilen grobe Veränderungen der Gefässe gefunden werden, ohne dass anatomisch nennenswerte Ausfälle im Nervengewebe gefunden werden. Nicht immer bringt die mikroskopische Untersuchung der feinen Gefässe in solchen Fällen die gewünschte Aufklärung. Auch daran muss erinnert werden, dass aus dem anatomischen Befund allein ein Urteil nicht darüber abgegeben werden kann, wie hochgradig die psychischen und nervösen Ausfallerscheinungen während des Lebens gewesen sind. Das vikariierende Eintreten erhalten gebliebener Zentren des Gehirns in die Funktion zerstörter oder geschädigter Teile ist anatomisch noch grösstenteils unaufgeklärt und wegen der Unkenntnis dieser Komponente bedarf der Sektionsbefund unbedingt der Ergänzung durch Beobachtungen während des Lebens, um ein bestimmtes Urteil über den in Frage stehenden Krankheitszustand abzugeben.

Unter Berücksichtigung der Differentialdiagnose ist der Nachweis der zerebralen Arteriosklerose im Stadium des Beginns nicht leicht. Wenn wir von früher her gewöhnt waren, die Arteriosklerose durch Starre und geschlängelten Verlauf der Puls- und Schläfenarterien zu diagnostizieren, so muss nach unseren heutigen Erfahrungen dagegen eingewandt werden, dass dieser Befund ebensowenig als Beweis für eine gleichzeitig bestehende Sklerose der Hirngefässse angesehen werden darf, als wie das Fehlen dieser Veränderungen an den sicht- und fühlbaren Arterien eine Gefässerkrankung im Gehirn ausschliessen kann. Es ist nicht selten, dass die Gehirnarterien ausschliesslich oder doch vorwiegend und zuerst erkranken. Binswanger (2) fand eine Uebereinstimmung zwischen Arteriosklerose des Hirns und der anderer Körperarterien nur in 50 pCt. der Fälle. Immerhin wird uns ein eigenartiges, vorzeitiges Altern, eine Vergrösserung der Herzdämpfung mit besonderer Beteiligung der linken Kammer, nicht nur vorübergehende, sondern dauernde Blutdruckerhöhungen über 120 mm Hg, Nierenerkrankungen und Diabetes, wie wir sie bei der allgemeinen Arteriosklerose häufig beobachten, auch für die zerebrale wertvolle Richtpunkte bei der Diagnose geben. Speziell für eine Arteriosklerose der Hirnarterien spricht nach Merz-Weigant (41) der Nachweis sklerotischer Veränderungen an den Netzhautarterien, die sich im Augenspiegelbefund als weisse, stärker geschlängelte Stränge ohne deutlichen, sonst zu beobachtenden zentralen Reflex darstellen. Nach Spielmeyer (38) ist vielleicht auch eine stärkere Füllung und eine Steigerung des Blutdrucks in den Schläfenarterien beim Vornüberbeugen des Kopfes als ein spezifisches Symptom der Hirnarteriosklerose anzusehen.

Viel wichtiger als diese Befunde sind für die Diagnose die eigentümlichen, herdförmigen Krankheitserscheinungen des Nervensystems. Der ungleichartige psychische Ausfall, der den Kern der Persönlichkeit lange unberührt lässt, das lang erhaltene Krankheitsgefühl, die Erschwerung der Auffassung, welche frühzeitig schon ein Erlahmen der Produktivität bewirkt, sowie die von dem Kranken selbst empfundene abnorm leichte Ermüdbarkeit sind wichtige diagnostische Fingerzeige. Das schubweise Auftreten und der häufige Wechsel in der Schwere dieser Symptome lernten wir als charakteristisch für das Krankheitsbild der zere-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

bralen Arteriosklerose kennen. Dazu gesellen sich die herdförmigen nervösen Anfälle apoplektischen oder epileptischen Charakters, Störungen der Motilität und Sensibilität, teils längere Zeit bestehend, teils vorübergehender Natur, Sprachstörungen und Sehstörungen. Ein wichtiges Symptom bieten häufig krankhafte Veränderungen der Pupillen, die wir bei jedem Nervenkranken zu untersuchen gewöhnt sind. Bei der zerebralen Arteriosklerose finden wir häufig Differenzen in der Weite und der Form der Pupillen, sowie eine Störung ihrer Reflexe bei Lichteinfall und Konvergenz. Das für die metasyphilitischen Krankheiten typische isolierte Fehlen des Pupillenreflexes auf Lichteinfall, die reflektorische Pupillenstarre, kommt bei der Hirnarteriosklerose nicht vor.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

IX.

Kleinere Mitteilungen.

1.

Mord, Verstümmelung der Leiche, Verurteilung und Abbüssung der Strafe; Manifestation der Geisteskrankheit; Tod in der Irrenanstalt. Paralytische Veränderungen im Gehirn und luetische an der Aorta.

Von

Dr. **L. Stanojević**,

Direktor der Landesirrenanstalt in Stenjevec bei Zagreb (Agram) in Kroatien.

In der ganzen Psychiatrie haben wir kein so gründlich und so genau geschildertes pathologisches Bild, bei welchem man die Diagnose und Prognose so sicher zu stellen vermag, wie bei der progressiven Paralyse.

Jedoch stossen wir noch immer auf einzelne atypische Fälle dieser Geistesstörung. Solche Fälle sind von grosser Wichtigkeit vom forensischen Standpunkte aus, besonders im Beginn der Krankheit, sei es wegen Mangels an Symptomen oder aber gerade wegen der Kaleidoskopie derselben, und vom klinischen Standpunkte wegen der Schwierigkeiten in der Feststellung der Diagnose.

Es kommt sehr häufig vor, dass das Verbrechen die Folge einer gestörten psychischen Funktion ist, und dass dabei der Täter auf die Gerichtsbehörde nicht den Eindruck eines Geistesgestörten macht. Und doch ist es auffallend, dass die Schwere der Tat im folgenden Falle nicht wenigstens den Verdacht einer schweren Geistesstörung des Angeklagten erweckte. Gerade aus diesem Grunde halte ich es für wichtig, dass ich einen solchen Fall heute publiziere.

Der betreffenden Krankheitsgeschichte können wir Folgendes entnehmen:

Anamnese: St. V., 48 Jahre alter, verheirateter Bauer. Wie man dem Zeugnisse des Gemeindearztes entnehmen kann, hat der Angeklagte vor einigen Jahren einen Mann ermordet, dessen Leiche kastriert und verstümmelt. Wegen dieser verbrecherischen Tat wurde er zu 4 Jahren Gefängnis verurteilt, die er auch abgesessen hat. Zwei Monate bevor man ihn in die Anstalt gebracht hat, bemerkte man an ihm Zeichen einer Geistesstörung. Er hatte die Hosen ausgezogen und ging nackt im Dorfe herum. Mehrmals hat er die Sense genommen und damit auf dem ganzen Felde gemäht, und wenn er dann jemandem begegnete, erzählte er ihm, „dass er so viel Klee gemäht habe wie noch niemand“. Er hat seinen Ochsen aus dem Stalle herausgeführt, ihn vor dem Hause festgebunden,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

das Messer herausgezogen und wollte ihn schlachten, woran er von seinem Sohne verhindert wurde. Die ganze Nacht ist er umhergeirrt, im Dorfe herumgegangen, hat geschrien, alle dortigen Bauern gestört, ist zu den Nachbarn gegangen und hat ihnen Brot und alles übrige, was er zum Essen gutfand, weggenommen.

Am 6. 9. 1919 hat er seine Frau, die ihm entlaufen war, mit blankem Messer herbeigeführt, ihr aus dem Rucksack Mais vorgeworfen, dabei sie wie eine Sau rufend und lockend. Vor einem Gasthause wollte er sie schlachten und dabei schrie er: „Kommt her ihr Leute. seht diese Sau, ich werde sie jetzt schlachten . . .“ Als die Vorbeigehenden das sahen, liefen sie herbei und befreiten die Frau von ihm.

Am 29. 9. 1919 in die Anstalt gebracht, gab er seine Generalien richtig an. Er war zeitlich gut, dagegen in bezug auf Ort und Umgebung schwach orientiert. Er gibt an, dass sein Vater ein Alkoholiker gewesen ist, so wie er selbst. Seine Mutter ist „geisteskrank“ gewesen. Ebenso hat er angegeben, dass er vor einigen Jahren einen Mann mit der Axt geschlagen habe, welcher dann zwei Tage später gestorben sei. Er bestreitet aber, dass er ihn habe töten wollen. Er wollte nur gegenüber einem unehrlichen Menschen sich selbst verteidigen. Besonders aber bestreitet er, dass er den Toten kastrieren oder in Stücke schneiden wollte. Er hat nur die Hunde kastriert, und das hat er nur deshalb getan, „damit sie nicht herumliefen, sondern sich wie tot verhielten . . .“ Er behauptet, seine Frau zu lieben, leugnet das im ärztlichen Zeugnis geschilderte Misshandeln und will sie nur mit einem spanischen Rohr auf den Kopf und Körper geschlagen haben. Er erinnert sich nicht, dass seine Frau ihm entflohen wäre. Später behauptet er wieder, es sei das möglich; es sei ebenso möglich, dass er seine Frau heimgetrieben hat. Er beklagt sich über seinen älteren Sohn, der ein Schurke ist, weil er ihn der Gendarmerie angezeigt hat; einen Kranken (von der Abteilung) erkennt er als seinen jüngeren Sohn an, zeigt auf ihn hin und fängt an zu weinen.

In körperlicher Beziehung: gross, mittelkräftig gebaut und schwach genährt. Am Schädel äussere Degenerationszeichen. Die Pupillen sind enger als normal, gleich rund und reagieren träge auf Licht. Die Patellarreflexe sind gesteigert, R. > L. Die Achillessehnenreflexe sind aufgehoben. Babinski negativ. Der Gang normal. Brach-Romberg negativ. Keine Störung der Sensibilität. Die Sprache ist klar und rein. Im Harn keine pathologische Veränderung. Die Wassermannsche Reaktion im Blute negativ. Der Liquor konnte aus äusseren Gründen nicht untersucht werden.

1. 10. 1919. In der Nacht unruhig, schreit, versucht zu entfliehen.

4. 10. 1919. Sehr ungeordnet. Spuckt auf den Boden, überall, wohin er geht. In der Nacht nicht geschlafen, lärmte.

Fleht mit gefaltenen Händen, man möge ihn nach Hause lassen zusammen mit seinem Sohne, den er unter den Kranken gefunden. Verwirrt.

28. 10. 1919. Um Mittag wollte er nicht essen, aufgeregt. Schreit, drängt hinaus, zerreisst seine Kleidung, die Wäsche, schlägt seine Mitkranken, so dass man ihm die Zwangsjacke anlegen muss. Gegen Abend ist er ruhiger und lässt sich vom anwesenden Arzt beeinflussen und beruhigen. Isst dann das Nachtmahl ohne jede Einwendung.

31. 10. Drängt immerfort hinaus. Er liegt im Gitterbette, schreit, schimpft, spricht lasziv.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

19. 11. Nachmittag ruhig, schweigsam, auf Fragen gibt er keine Antwort. Beim Abendessen springt er plötzlich auf und nimmt einem kranken Nachbarn das Abendessen weg.

21. 11. Sehr verwirrt, vernachlässigt, im Abort hat er sich mit Kot ganz beschmutzt.

25. 11. Wechselnder Zustand, lässt sich von einem jeden beeinflussen. Spricht verwirrt, jammert übertrieben, spricht vorbei, später ist er wieder ruhig und zugänglich.

1. 12. Den ganzen Tag aufgeregt, liegt im Gitterbette in der Zwangsjacke, stöhnt, schreit wie ein Tier, ab und zu lacht er auf, scheint gehemmt zu sein, dann springt er wieder im Bette auf und schimpft über die Aerzte und über seine Frau.

12. 12. Um $4^1/_2$ Uhr vormittags Exitus unter Kollapssymptomen.

Obduktion am 12. 12. 1919, nachmittags (Dr. Palmović): Pachymeningitis int. haemorrhagica sin. Leptomeningitis chronica fibrosa praecipue loborum frontalium et parietalium. Oedema leptomeningum chron. Hydrocephalus internus chron. cum ependymitide granulari chronica. Arteriosclerosis arteriarum fossae Sylvii et basilaris. Arteriosolerosis arcus aortae et ulcera atheromatosa. Cicatrices multiplices partim hyalinisatae intimae aortae. Arteriosclerosis valvularum mitralium et tricuspidalium. Atrophia fusca myocardii gravis et oedema pulmonum acutum. Hyperaemia passiva lienis, hepatis, renum et mucosae ventriculi atque intestini. Atrophia et cachexia universalis.

Kurz zusammengefasst müssen wir zugeben, dass man bei dem Kranken noch zur Zeit seiner Ankunft in die Anstalt auf der Grundlage seines katatonischen psychischen Zustandes, der träge auf Licht reagierenden Pupillen, der gesteigerten aber differenten Patellarreflexe und der aufgehobenen Achillessehnenreflexe am natürlichsten und zu allererst an eine katatonische Paralyse denken musste. Die ethischen Defekte, die man vor mehreren Jahren in dem brutalen Benehmen und Zynismus des Kranken bemerken konnte, können unsere Diagnose nur bestätigen. In unserem Falle ist es das Auffallendste, dass das von unserem Kranken noch zu jener Zeit auf bestialische Weise verübte Verbrechen niemand darauf aufmerksam gemacht hat, es könne sich in diesem Falle um einen geisteskranken Menschen handeln. Nicht nur, dass niemand auf etwaige Geisteskrankheit seine Aufmerksamkeit gelenkt hat, — er wurde von der Gerichtsbehörde wegen seiner brutalen Tat einfach zu vierjährigem Kerker verurteilt, welche Strafe er auch abgebüsst hat. Wann er aus dem Gefängnis entlassen wurde, wo er sich nachher aufgehalten und wie sich der Kranke vor der Manifestation der Geistesstörung zu Hause verhalten hat, darüber stehen uns keine Daten zur Verfügung.

Erst zwei Monate vor seiner Ankunft in diese Anstalt zeigte er seiner Umgebung die Symptome einer Geistesstörung, also zu der Zeit, da die Krankheit schon ihren terminalen Verlauf genommen hatte.

Noch mehr gewinnt an Bedeutung der vorliegende Fall dadurch, dass die Krankheit bei ihm längere Zeit angedauert hat. Die Krankheit hat bis zum Tode die typischen katatonischen Erscheinungen einer progressiven Paralyse gezeigt.

Es ist möglich, dass gerade diese Art von progressiver Paralyse in unserem Falle infolge ihrer Eigenartigkeit, wie das sehr häufig vorkommt, der Aufmerksamkeit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Umgebung entgangen ist. Knecht (2) selbst, Näcke (3), Jahrmärker (4), Pilcz (5) und Mattauschek (6) heben hervor, wie schwer es ist, diese Art von progressiver Paralyse zu diagnostizieren.

In unserem Falle hat man erst in der Anstalt festgestellt, dass der Kranke ein mit katatonischen Zügen behafteter Paralytiker ist. — Die Nekroskopie hat schliesslich den typischen Befund ergeben und damit diesen sowohl klinisch wie forensisch interessanten Fall endgültig geklärt.

Literatur.

1) Tarnowsky, Die krankhaften Erscheinungen des Geschlechtssinnes. S. 82 (Fälle von Päderastie und Bestialität). — 2) Knecht, Allgem. Zeitschr. f. Psych. Bd. 42. S. 33. — 3) Näcke, Ebenda. Bd. 49. S. 51. — 4) Jahrmärker, Neurol. Zentralbl. 1903. S. 595. — 5) Pilcz, Lehrbuch der spez. Psych. 1904. S. 130. — 6) Mattauschek, Jahrb. f. Psych. 1905. S. 283.

2.

Klage auf Notzucht. — Abtreibungsversuch bei nichtschwangerem Uterus.

Von

Dr. **James Brock**,
ehemals Arzt der Kaiserl. St. Petersburger Entbindungsanstalt
und St. Petersburger Stadtakkoucheur.

Die im vergangenen Jahre in dieser Zeitschrift erschienene Arbeit über Abtreibungshandlungen bei nichtschwangerem Uterus von Dr. J. R. Spinner, Zürich, gibt mir die Veranlassung, folgenden Fall aus meiner Tätigkeit als Sachverständiger in gynäkologischen Fällen bei den St. Petersburger Gerichtsinstitutionen hier mitzuteilen, der ausser anderem auch deshalb Interesse beanspruchen dürfte, weil er den Standpunkt darlegt, den das russische Gericht in der in Betracht kommenden Frage einzunehmen pflegt.

Im Dezember 1914 war ich vom Untersuchungsrichter des 13. Bezirks von St. Petersburg um Abgabe meines Gutachtens in folgendem Fall aufgefordert worden: Im April 1914 hatte das unverehelichte Dienstmädchen Sch., 18 Jahre alt, gegen den Zimmereinwohner ihrer Dienstherrschaft N. N. eine Klage auf Notzucht angestrengt. Dieser Akt sollte vor einer Woche stattgehabt haben und sie sei dabei ihrer Jungfernschaft beraubt worden. Am 26. April fand die gerichtsärztliche Untersuchung der Klägerin statt, wobei der Arzt, Dr. S., Blutung und Eröffnung des Muttermundes feststellte. Hierüber befragt, gestand die Sch., dass sie die Notzuchtsklage aus Rache gegen N. N. erhoben habe. Sie habe mehrere Monate ein Liebesverhältnis mit ihm unterhalten. Sich schwanger wähnend, habe sie das dem N. N. erklärt und er versprochen, ihr zu helfen, sich von der Schwangerschaft zu befreien. Da er nun dieses Versprechen nicht erfüllt hat, sondern sie im Stiche gelassen, habe sie auf Notzucht geklagt, um sich an ihm zu rächen. Sie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

habe sich an die Hebamme P. gewandt, die ihr eine Bougie in den Uterus einführte. Der Gerichtsarzt Dr. S. beförderte die Sch. ins Peter-Pauls-Hospital, wo sie sich vom 26. bis 29. April befunden hat. Dem mir vorgelegten Krankenbogen entnahm ich, dass die Blutung im Hospital aufgehört hatte. Der Vermerk des Anstaltsarztes im Krankenbogen lautete: „Muttermund geschlossen, Uterus infantilis, menses."

Die in dieser Angelegenheit vom Untersuchungsrichter verhörte Hebamme P. gab zu Protokoll: Sie ist die Frau eines Advokaten, der aber sie mit ihren Kindern ohne Subsistenzmittel habe sitzen lassen. Sie habe sich redlich durch geburtshilfliche Praxis ernährt, niemals einen künstlichen Abort gemacht. Nun, da sie und ihre Kinder sich in grösster Notlage befanden, habe sie dem Drängen der S., sie von ihrer Schwangerschaft zu befreien, nachgegeben und sich bereit erklärt, für den ihr angebotenen Lohn von 15 Rubel, den Abort hervorzurufen. Da sie an der Schwangerschaft der S. nicht zweifelte, habe sie ihr die Bougie eingeführt. Auf Grund oben angeführter Tatsachen gab ich mein Gutachten ab, von dem es abhing, ob die S. und die Hebamme in Anklagezustand zu versetzen seien. Eine Untersuchung der S. hielt ich für überflüssig, zumal da die russische Prozessordnung die körperliche Untersuchung von Frauenspersonen nur bei zwingender Notwendigkeit zulässt.

Ich erklärte, dass das Faktum stattgehabter Schwangerschaft mangels objektiver Symptome nicht festgestellt ist. Die bei der S. beobachtete Blutung wäre wohl die normale Regel gewesen und dürfe nicht als Folge vor sich gegangenen Abortes aufgefasst werden. Hierauf bedeutete mir der Untersuchungsrichter, dass er infolge dieses Gutachtens bei der Staatsanwaltschaft um Einstellung des Verfahrens vorschlägig werden müsse. Denn wenn keine Schwangerschaft vorgelegen habe, kein Produkt derselben — der Fötus — vorhanden gewesen ist, fehle das Objekt des Verbrechens und weder die S., noch die Hebamme P. könnten in Anklagezustand versetzt werden.

Da ich bei Dr. Spinner die Angabe finde, „es hat in Deutschland zu der konstanten Praxis geführt, die Frau in diesen Fällen zu bestrafen", hielt ich es nicht für überflüssig, auf den Standpunkt des russischen Gerichts in Fällen von Abtreibungshandlungen bei nichtschwangerem Uterus hinzuweisen und vorstehenden Fall zu veröffentlichen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

X.

Besprechungen.

H. Zangger, Medizin und Recht. Zürich 1920. Orell Füssli. 701 Ss. 80 M.

Von hoher geistiger Warte aus behandelt der gedankenreiche Vertreter unseres Faches an der Universität Zürich die Beziehungen der Medizin zum Recht, die Kausalität in Medizin und Recht und die Aufgaben des gerichtlich-medizinischen Unterrichts. Wir können aus dem reichen Inhalt des Buches, in dem überall die selten vielseitige Begabung des Verfassers hervortritt, nur einzelne wichtige Punkte herausgreifen.

Zangger hält neben der theoretischen Vorlesung praktische Uebungen für die Studierenden des Rechts und der Medizin gemeinsam für nötig und hat solche bereits eingerichtet. In diesen führt er seinen Schülern die frischen Fälle, die ihm zugehen, unmittelbar vor, nimmt mit ihnen die notwendigen Ortsbesichtigungen und alle sonstigen Untersuchungen zusammen vor, lässt sie an der ganzen weiteren Entwicklung der Begutachtung teilnehmen und endlich auch an der abschliessenden Gerichtsverhandlung. Er hebt hervor, dass nur durch solches unmittelbares Erleben das notwendige Verständnis für den Ernst der Aufgabe erzielt werden kann, die später Mediziner und Juristen, zum Teil auch Techniker gemeinsam zu lösen haben. Man wird den Wert eines solchen in höchstem Sinne praktischen Unterrichts nicht verkennen, freilich bedenken müssen, dass er nur durchführbar ist bei weitgehendem Entgegenkommen aller, besonders der polizeilichen und richterlichen Behörden und bei einer überragenden Stellung des Fachlehrers, wie sie der Verfasser offenbar an seiner Wirkungsstelle besitzt. Durch diese unmittelbare Teilnahme an den Untersuchungen, bei der die Studierenden selbst mit ihren Meinungen und Vorschlägen gehört werden, soll in ihnen das Gefühl der Verantwortung ausgebildet werden. Wie ein roter Faden zieht sich durch das ganze Buch der Gedanke, dass nur die verantwortungsvolle Tätigkeit wahre Befriedigung enthält und dass das ganze Sehnen unserer Jugend nach einer solchen Tätigkeit geht.

Ein weiterer, einen grossen Teil des Buches beherrschender Gedanke geht dahin, dass die strafrechtliche Tätigkeit mehr in die Prophylaxe verlegt werden muss, dass sie schon zu einer Zeit eingreifen soll, in der das Unheil noch nicht geschehen ist und dass zu diesem Zwecke der Tatbestand der Gefährdung in ganz anderer Weise als bisher strafrechtlich behandelt werden muss, wobei gerade wieder die Tätigkeit des medizinischen und naturwissenschaftlichen Sachverständigen, die auf Grund seiner Kausalitätsbegriffe zu treffenden Feststellungen entscheidend sein werden. Auf andere Punkte, so auf die Betrachtungen über das Geständnis, über falsche Selbstgeständnisse, auf die eingestreuten Beispiele, die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

vielfach gerichtlich-medizinisch wichtige Beobachtungen darstellen, können wir nur hinweisen.

Beim Lesen des Zanggerschen Buches kommt man immer wieder zum Bewusstsein, wie sehr der Blick des zukünftigen Arztes erweitert, wie sehr seine Lebenserfahrung erhöht wird, wenn er durch die Beschäftigung mit unserem Fach einen Einblick in die Welt des Rechts und die mannigfachen hier verhandelten Lebensverhältnisse erlangt. Schwer begreiflich erscheint es uns immer wieder, dass man neuerdings versucht, dem jungen Mediziner dieses wichtige Bildungsmittel zu entziehen, um so mehr, als unsere künftigen Aerzte doch vielfach gezwungen sein werden, im Ausland den Wettkampf mit den Medizinern anderer Staaten aufzunehmen, denen durchweg diese Vorbildung zur Verfügung steht. Statt dessen will man freilich dem Studierenden der Medizin eine Vorlesung über Logik auferlegen. Gewiss kann er auch dabei nützliche Kenntnisse erwerben; wenn man sich aber einbildet, dass er Schärfe des Denkens durch ein Collegium logicum erlangen soll, so wird man demgegenüber an das Wort des seligen Fontane erinnert: „Man hat sie oder hat sie nicht." F. Strassmann.

Das uns zugegangene Heft 1 des Jahrgangs 1920 (Bd. XV) des Archivio di antropologia criminale, psichiatria e medicina legale (Herausgeber Prof. Mario Carrara in Turin) enthält folgende Originalarbeiten: E. Ferri (Rom), Die Strafrechtsreform in Italien; A. Setti (Turin), Zur Erlösung der Minderjährigen; G. Levi (Turin), Form und Funktion; M. U. Massini (Genua), a) Leichenzerstückelung bei epileptischer Geistesstörung, b) Selbstentmannung mit Autophagie (Einzelmitteilungen). Ferner bringt das Heft berichtende Artikel über die Gesellschaft für gerichtliche Medizin in Rom, über kriminologische Probleme, über anthropologisch interessante Strafprozesse, über Gesetzgebung und Rechtsprechung (Berufsgeheimnis und Abtreibung in Frankreich), sowie schliesslich eine reiche Literaturübersicht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XI.

Notiz.

Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin in Bad Nauheim.

Die diesjährige Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin findet im Anschluss an die 86. Naturforscherversammlung vom 20. bis 25. September in Bad Nauheim statt.

Die Herren Kollegen werden gebeten, Vorträge und Demonstrationen dem unterzeichneten Schriftführer anzumelden.

Geh. Obermedizinalrat Dr. Balser (Darmstadt),
Einführender

Prof. Dr. A. Haberda (Wien), **Vorsitzender** Prof. Dr. Lochte (Göttingen), **Schriftführer**

der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche Medizin.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1920. Oktober.

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium für Volkswohlfahrt

herausgegeben

von

Dr. M. Beninde, Geh. Med.-Rat in Berlin. und **Prof. Dr. F. Strassmann,** Geh. Med.-Rat in Berlin.

Dritte Folge. 60. Band. 2. Heft.
Jahrgang 1920. 4. Heft.
Mit 1 Kurve im Text.

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschien:

Grundriss
der psychiatrischen Diagnostik
nebst einem Anhang, enthaltend die für den Psychiater wichtigsten Gesetzesbestimmungen und eine Uebersicht der gebräuchlichsten Schlafmittel
von Prof. Dr. **J. Raecke.**
Achte, umgearbeitete und verb. Auflage.
1920. 8. Mit 14 Textfiguren. Gebd. 8 M.

Bernhard Fischer's
kurzgefasste Anleitung zu den wichtigeren
hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen.
Dritte, wesentlich umgearbeitete Auflage
von Prof. Dr. **Karl Kisskalt.**
1918. 8. Gebd. 11 M.

Pathologisch-anatomische
Diagnostik
nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen
von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Joh. Orth.**
Achte, durchgesehene u. vermehrte Aufl.
1917. gr. 8. Mit 532 Textfig. 22 M., geb. 24 M.

Handbuch
der gerichtlichen Medizin.
Herausgegeben v. Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. **A. Schmidtmann,**
unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Haberda, Prof. Dr. Kockel, Prof. Dr. Wachholz, Med.-Rat Prof. Dr. Puppe, Prof. Dr. Ziemke, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ungar und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling.
Neunte Auflage
des Casper-Liman'schen Handbuches.
I. Bd. gr. 8. Mit 40 Textfig. 1905. 24 M.
II. Bd. gr. 8. Mit 63 Textfig. 1907. 15 M.
III. Bd. gr. 8. 1906. 16 M.

Soeben erschien:

Algohallucinosis
von Dr. **S. Galant.**
1920. gr. 8. Mit 8 Abb. im Text. 28 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Praktikum
der gerichtlichen Medizin.
Die Elemente der gerichtsärztlichen Diagnostik und Technik nebst einer Anlage: Gesetzesbestimmungen und Vorschriften für Mediziner, Juristen und praktische Kriminalisten
von Gerichtsarzt Dr. **Hugo Marx.**
Zweite, verbesserte und erweiterte Aufl.
1919. Mit 25 Textfiguren. 10 M.

Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe
der Infektionskrankheiten
von Oberstabsarzt Prof. Dr. **E. Marx.**
Dritte Aufl. gr. 8. Mit 2 Taf. u. 4 Textfig.
1914. 12 M.
(Bibl. v. Coler-v. Schjerning. XI. Bd. 3. Aufl.)

Handbuch
der allgemeinen und speziellen
Arzneiverordnungslehre.
Auf Grundlage des Deutschen Arzneibuches 5. Ausgabe und der neuesten ausländischen Pharmakopöen bearbeitet von
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **C. A. Ewald** und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Heffter.**
Mit einem Beitrag
von Prof. Dr. E. Friedberger.
Vierzehnte, gänzlich umgearbeitete Aufl.
1911. gr. 8. Gebd. 18 M.

Das Fleckfieber.
Von Prof. Dr. **G. Jürgens.**
1916. gr. 8. Mit 6 Tafeln und 33 Textfiguren. 8 M.
(Bibl. v. Coler-v. Schjerning, XXXVIII. Bd.)

Der gerichtlich-medizinische Nachweis der wichtigsten Gifte.
Von Prof. Dr. med. **Hermann Hildebrandt.**
8. 1912. 2 M.

Handbuch
der gerichtlichen Psychiatrie
unter Mitwirkung von Prof. Dr. Aschaffenburg, Prof. Dr. E. Schultze, Prof. Dr. Wollenberg,
herausgegeben von Prof. Dr. **A. Hoche.**
Zweite Auflage. 1909. gr. 8. **20 M.**

Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

XII.

Die Begutachtung von Nierenerkrankungen auf Grund der Kriegserfahrungen.

Von

A. V. Knack.

(Mit 1 Kurve im Text.)

Das grosse Material von Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane, das während des Krieges zur Beobachtung kam, hat uns mancherlei bemerkenswerte Gesichtspunkte in gerichts- und versicherungsärztlicher Richtung auf diesem bisher noch recht unklaren Gebiet gebracht. Der besondere Charakter des Krieges bringt es mit sich, dass einmal Körperverletzungen der verschiedensten Art sowie Unfälle in mannigfacher Form in grosser Zahl vorkommen, unter denen auch Versuche der Simulation bis zur Selbstverstümmelung nicht allzu selten sind.

Die Erfahrungen der während der Kriegsjahre gewaltig angewachsenen Literatur, die in ihrer fortlaufenden Uebersicht anfangs von Lohnstein, dann nach dem Tode dieses ausgezeichneten Urologen von mir in der Zeitschrift für Urologie zusammengestellt wurde, kann ich durch ein während der Kriegsjahre auf der Abteilung für Nieren- und Blasenkranke des Reservelazaretts Allgemeines Krankenhaus Barmbeck, Hamburg, beobachtetes grosses, einschlägiges Material ergänzen.

In dieser Arbeit soll zunächst nur von den Erkrankungen der Nieren berichtet werden.

Wer die bisher erschienene Literatur über den ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfällen und Auftreten innerer Nierenerkrankungen liest, hat den zwingenden Eindruck, dass, von wenigen Fällen abgesehen, der Begutachter sich meist nur in Vermutungen ergeht.

Auf eine ausführliche Wiedergabe der bisher erschienenen Literatur zu dieser Frage verzichte ich und beschränke mich darauf, die drei letzten wichtigen Arbeiten von Horn, Posner und Wildbolz

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zu nennen, die auch einen kritischen Rückblick auf die ältere Literatur zu geben versuchen.

Die herrschende Unklarheit wird um so leichter verständlich, wenn man bedenkt, dass noch bis vor wenigen Jahren das Gebiet der inneren Nierenerkrankungen ein systemloses Durcheinander von mehr minder gut durchforschten Krankheitsbildern darstellte. Vor allem war es meist nicht möglich, aus der klinischen Beobachtung einen sicheren Rückschluss auf den anatomischen Charakter der bestehenden Nierenveränderung zu gewinnen. Dieser Zustand änderte sich erst kurz vor dem Kriege, als Fahr und Volhard nach mehrjähriger anatomischer und klinischer Zusammenarbeit ein System der Nierenerkrankungen veröffentlichten, nach dem es mit einem Schlage möglich wurde, in der überwiegenden Mehrzahl der inneren Nierenerkrankungen auf Grund der klinischen Untersuchung eine exakte anatomische Diagnose des vorliegenden Nierenleidens zu stellen. Sicherlich haben viele namhafte Forscher, unter denen ich besonders Aschoff, Jores, Löhlein, von Müller und Strauss hervorheben möchte, wichtige Vor- und kritische Mitarbeit geleistet. Das Verdienst endgültiger Klärung gebührt jedoch nur Volhard und Fahr. Seit dem Erscheinen ihres ersten grundlegenden Werkes im Winter 1913 ist das von ihnen aufgestellte System in den weitesten Kreisen der Aerzteschaft so bekannt geworden, dass es an dieser Stelle genügt, nur einen kurzen Ueberblick über die von ihnen abgegrenzten Krankheitsbilder zu geben. Ich berücksichtige dabei gleichzeitig die während der Kriegszeit von Fahr, Volhard u. a. veröffentlichten Arbeiten.

Fahr und Volhard greifen aus der grossen Zahl innerer Nierenerkrankungen überhaupt die nach altem Herkommen zur Brightschen Erkrankung gezählten Krankheitsformen heraus im Gegensatz zu anderen Autoren, die wie Aschoff sämtliche inneren Nierenerkrankungen in ein umständliches Schema hineinzupressen versuchen, ohne damit jedoch die für praktische Zwecke zu erstrebende Klarheit zu schaffen. Die Krankheitsbilder, die Bright im Beginne des vorigen Jahrhunderts zusammenfasste, gehören auch nach unserer heutigen Kenntnis mit vollem Recht in ein für sich geschlossenes System, da es sich bei ihnen nicht nur um Erkrankungen der Nieren allein, sondern um entzündlich-degenerative und sklerotische Systemerkrankungen des gesamten Körpers handelt, unter denen die Erkrankung der Nieren nur besonders stark hervortritt.

Volhard und Fahr unterscheiden drei grosse Gruppen:

1. Die primär degenerativen Erkrankungen, die Nephrosen.
2. Die primär entzündlichen Erkrankungen, die Nephritiden.
3. Nierenerkrankungen, bei denen sklerotische Gefässprozesse im Vordergrunde stehen, die Sklerosen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In einer Uebersichtstabelle gebe ich kurz zusammengefasst die von Volhard und Fahr aufgestellten Krankheitsbilder wieder. Die gleiche Tabelle enthält auch die Angaben über die klinisch differential-diagnostisch wichtigen Punkte (vgl. umstehende Tabelle I) für die Krankheitsbilder im allgemeinen. Mit Abweichungen muss natürlich hier wie überall gerechnet werden.

Der Vorzug der Volhard-Fahrschen Einteilung ist auch der, dass sie mit relativ einfachen Untersuchungsmethoden arbeitet. Neben dem genauen Urinbefund, der Blutdruckbestimmung und der Berücksichtigung des sonstigen körperlichen Befundes sind als Funktionsprüfungen nur erforderlich der Wasserausscheidungs- und Konzentrationsversuch sowie die Reststickstoffbestimmung im Blute.

Die Wasserausscheidung und Konzentrationsfähigkeit der Niere wird so geprüft, dass dem Patienten morgens nüchtern $1\,^1/_2$ Liter Wasser zugeführt werden, und dass dann bei weiterer Trockendiät der Zeitpunkt bestimmt wird, an dem die zugeführte Flüssigkeit wieder im Urin ausgeschieden wird — das soll normalerweise in 4 Stunden geschehen — sowie in am gleichen und am nächsten Tage gelassenen Urineinzelmengen das spezifische Gewicht bestimmt wird, dasselbe soll beim Normalen zwischen 1000 und 1030 verschieblich sein.

Die Bestimmung des Reststickstoffs muss im nüchtern entnommenen Patientenblut erfolgen und ist nach mehreren Methoden ausführbar. Die obere Grenze der Norm liegt bei der meist geübten Bestimmung nach Rona und Michaelis zwischen 35 und 40 mg RN in 100 ccm Gesamtblut.

Zu der in der Tabelle gegebenen Einteilung seien mir noch einige ergänzende Ausführungen gestattet.

Bei den Nephrosen muss man unterscheiden:

1. Die genuinen Nephrosen; diese sind Krankheitsprozesse primär degenerativer Natur am Epithelialapparat der Nieren (vorwiegend an den Tubuli contorti), für deren Entstehung eine Aetiologie nicht gefunden werden kann.

2. Die Nephrosen aus bekannter Ursache. Hierher gehören die primär degenerativen Nierenprozesse aus infektiöser oder toxischer Ursache. Unter den Infektionen stehen an erster Stelle Diphtherie, Typhus, Cholera, Pneumonie, Lues u. a. m. Unter den Intoxikationen kommen die verschiedensten Gifte, am häufigsten Sublimat (man spricht hier wegen des schweren Zerfalls von einer Sublimatnekrose), in selteneren Fällen Arsen, Chrom u. a. Stoffe in Frage.

3. Die bestimmt charakterisierten Nephrosen; hierher gehören die Amyloidniere und die Diabetesniere.

Bezüglich der Nierenfunktion ist eine Unterscheidung dieser einzelnen Nephrosengruppen bisher nicht exakt möglich. Vielfach wird man aus der Kenntnis der Ursache heraus die Differenzierung vornehmen. Die Diagnose der Amyloidniere wird man neben der für nephrotischen Prozess sprechenden Funktionsstörung dann stellen, wenn auch nach dem sonstigen Krankheitsbilde die Möglichkeit des Amyloids vorliegt, wie besonders bei älteren tuberkulösen Prozessen, tertiärer Lues, Karzinom u. dgl., allerdings gibt es auch ein Amyloid, ohne dass man eine fassbare Ursache selbst anatomisch dafür findet.

Eine der häufigsten Nierenerkrankungen ist die Mischform zwischen der diffusen Glomerulonephritis und der Nephrose. Da im Vordergrunde der Erkrankung die Beteiligung des Glomerulusapparates steht, spricht man hier von einer Glomerulonephritis mit nephrotischer Komponente.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Neben den diffusen entzündlichen Glomeruluserkrankungen treten die herdförmigen bisher noch an Bedeutung zurück. Sie sind ein klinisch noch nicht genügend geklärtes Gebiet.

Einige erläuternde Bemerkungen müssen noch zu der dritten grossen Gruppe, den Sklerosen, gegeben werden. Hier werden die reinen Gefässprozesse, die blanden oder benignen Sklerosen, deren gutartiger Charakter bezüglich der Nierenerkrankung aus der kaum nennenswerten Störung der Nierenfunktion ersichtlich ist, unterschieden von den malignen Sklerosen, bei denen das schwerste Krankheitsbild der Niere vorliegt. Anatomisch unterscheiden sich beide Prozesse dadurch, dass bei der malignen Sklerose „neben den Atrophien der rein arteriosklerotischen Form Veränderungen sich finden, die unbedingt den Verdacht erwecken müssen, dass neben der Ernährungsstörung noch irgendein pathologisches Moment im Spiele ist, das Veränderungen an Glomerulis und Parenchym bedingt". An den Glomerulis finden sich ausser blanden Verödungen degenerative Vorgänge anderer Art (Verfettungen, lipoide und tropfige Degeneration), gelegentlich echte entzündliche Prozesse (Anhäufung von Leukozyten in den Schlingen neben Ver-

Tabelle I. (Nach Knack, Die Brightsche Nieren-

Art der Erkrankung	Alter	Beruf	Ursache	Urinbefund: Eiweiss	Blut	Zylinder	Menge	Spez. Gewicht	Reaktion
I. Nephrosen akut	In jedem Alter.	Kann von Bedeutung sein.	Manche Noxen rufen spezifische Nierenprozesse hervor.	++[1]	−[2]	+	Gering.	1030/50	alk.[3]
Nephrosen chronisch . .				++	−	+	−	1003/15	alk.
II. Nephritiden:									
diffuse Glomerulonephritis, akut				+	+	+	Gering.	1015/20	s.[4]
diff. Glomerulonephrit., chron. ohne Niereninsuffizienz				+	(+)	+	−	Gering.	s.
diff. Glomerulonephrit., chron. mit Niereninsuffizienz				+	(+)	(+)	Polyurie.	Gering.	s.
Mischform				= diffuse Glomerulonephritis mit					
herdförmige Glomerulonephritis, akut				+	++	+	−	−	s.
herdförmige Glomerulonephritis, chronisch .				+	+	+	−	−	s.
interstit. Herdnephritis .				+	(+)	+	−	−	s.
embolische Herdnephritis				+	±	+	−	−	?
III. Sklerosen:									
blande Hypertonie oder benigne Sklerose . . .	Meist nur im höheren Alter.			(+)	−	(+)	−	−	s.
Kombinationsform oder maligne Sklerose . . .				+	+	+	Polyurie	Gering.	s.

[1]) + = vorhanden. [2]) − = nicht vorhanden oder nicht pathologisch verändert.
[3]) Nycturie kann überall vorkommen, wenn Herzinsuffizienz.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

klebungen der Kapselblätter, intrakapilläre Zellvermehrung, Fibrinpfröpfchen, rote Blutkörperchen im Kapselraum, Bildung ausgesprochener Halbmonde). Am Parenchym bemerkt man Verfettungen, lipoide und tropfige Degeneration, besonders an den Epithelien der Hauptstücke. Wegen dieses Hinzukommens degenerativ entzündlicher Prozesse zur reinen Sklerose sprachen Volhard und Fahr anfänglich hier von einer Kombinationsform. Da dieser Begriff aber wiederholt missverstanden wurde, hat Fahr in neuerer Zeit das Krankheitsbild als maligne Nierensklerose bezeichnet. Während das Endstadium der akuten diffusen Glomerulonephritis die sekundäre Schrumpfniere ist, entspricht die maligne Sklerose dem, was man früher als genuine Schrumpfniere bezeichnet hat. Das in Frage kommende toxische Moment, das die maligne Sklerose bedingt, können entweder „Stoffwechselprodukte sein, welche durch die Niere ausgeschieden werden sollen und die sich bei progredienter Niereninsuffizienz in weit erhöhter Konzentration im Blute finden. Für diese Ausscheidung lässt sich ins Feld führen, dass im späteren Verlauf schwerer Gicht sehr häufig die sogenannte Gichtniere eintritt, die sich anatomisch nicht von anderen Formen der genuinen Schrumpfniere unter-

erkrankung im Kriege. Med. Klinik. 1916. Nr. 19—21.)

Bakteriolog.	Oedeme	Herz	Blutdruck	Augenhintergrund	Wasserausscheidung[6])	Konzentration	Kochsalzausscheidung	Reststickstoff	Urämie	Verlauf
im Urin.	++	—	—	in dieser Arbeit.	Verlangsamt.	Gut.	Gering.	Kann leicht erhöht sein.	—	Meist gut.
	±	—	—		Gut.	1013/15	?	Idem.	—	Meist gut.
	+ ±	—	Anfangs erhöht.		Verlangsamt.	Gering.	—	Oft leicht erhöht.	+ ±	Meist gut.
	+ ±	Meist leicht hypertr.[5]).	Meist erhöht.		Leichte Störungen.		—	Meist normal.	+ ±	Kann jahrelang dauern, ehe Uebergang in tödlich.
	+ ±	hypertr.	Hoch.		Hyposthenurie[6]).		—	Meist hoch.	+	Tödlich.
nephrotischem Einschlag, Mischung der Symptome von I und II.										
Manchmal Erreger	—	—	—	siehe Besprechung	—	—	—	—	—	Gut.
	—	—	—		—	Etwas herabges.	—	—	—	Gut.
	—	—	—		—	—	—	—	—	Abhängig von der Grundursache.
	—	—	—		Kann gest. sein.	Kann gest. sein.	—	—	+ ±	Idem.
	—	hypertr.	Hoch.		—	Gut.	—	—	—	Gut.
	+ ±	hypertr.	Hoch.		Hyposthenur.	Hyposthenur.	Verlangsamt.	Hoch.	+	Tödlich.

[3]) alk. = meist alkalisch. [4]) s. = meist sauer. [5]) hypertr. = Hypertrophie des l. Ventrikels.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

scheiden lässt. Die Harnsäure gehört — wie die übrigen Purinderivate — exquisit zu den Stoffen, welche auf die Gefässe und speziell auch auf das Nierengewebe reizend wirken" (F. v. Müller). Andere Gifte sind das Blei und die Lues. „Vielleicht sind manche chronischen Infektionen und Intoxikationen, z. B. das Potatorium und rezidivierende Mandelerkrankung, imstande, ein ähnliches Bild zu machen, das sich aus vaskulären und entzündlichen Elementen zusammensetzt."

Für den Begutachter von Wichtigkeit ist zunächst die Frage der Aetiologie der akuten und chronischen Nierenentzündungen. Zwar wissen wir, dass eine Menge infektiöser und toxischer Momente ursächlich in Betracht kommen können. Es bleiben aber doch noch eine erhebliche Anzahl von Nierenerkrankungen übrig, bei denen uns jeder Anhalt für die Entstehung fehlt. Es ist zur medizinischen Hausregel geworden, bei jeder Nierenerkrankung den Patienten eingehend nach einer früher durchgemachten Angina oder einem Scharlach zu befragen. Der Krieg aber hat uns gerade gelehrt, dass es zahllose akute Nierenentzündungen gibt, für die noch jedweder ätiologischer Anhalt fehlt. Hierher gehört die geradezu epidemisch seit dem Frühjahr 1915 aufgetretene Kriegsnephritis. Man hat mit grossem Eifer erfolglos die Ursache dieser akuten diffusen Glomerulonephritis während der Kriegsjahre zu ergründen versucht. Anfangs glaubte ein Teil der Autoren, Infektionen der oberen Luftwege als ätiologisches Moment annehmen zu können. Herxheimer konnte wiederholt Streptokokken an Leichen in Organen, Blut und Eiter nachweisen. Andere Autoren glaubten in einer Ernährungschädigung eine toxische Ursache finden zu können (Albu und Schlesinger). Einer sogar fand im ödematösen Hautgewebe rikettsiaartige Gebilde (Töpfer.) Bei genauerem Zusehen aber passte keine dieser Aetiologien auf die Gesamtheit der sonst ganz gleichartig verlaufenden Krankheitsbilder. Auch die naheliegende Annahme, dass Erkältung oder Durchnässung die Ursache wären, konnte nicht aufrecht erhalten bleiben, da die gleichen Erkrankungen auch ohne Mitwirkung dieser Witterungsschädigungen auftraten, oder dass sogar in Gegenden, in denen infolge ausserordentlicher Kälteeinwirkung massenhafte Erfrierungen der übrigen Körperteile vorkamen, wie z. B. in den Karpathenkämpfen, Nierenerkrankungen fast völlig fehlten. Auch hat uns das Kriegsmaterial keinerlei besonders beachtliche Einzelfälle geliefert, in denen Nierenentzündungen durch plötzlich eintretende starke Abkühlung, wie Sturz ins Wasser u. dgl. m. auftraten. So umfassende Beobachtungen wir auch in der klinischen Symptomatologie der akuten Nierenerkrankungen machen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

konnten, ätiologisch haben wir nichts Nennenwertes durch den Krieg hinzugelernt.

Die wichtige Frage, inwieweit ein lokales Trauma eine akute Nierenentzündung auslösen kann, hat in der Kriegsliteratur eine indirekte Beantwortung gefunden. Die bisherige Literatur vermochte einige Fälle anzuführen, in denen ein Zusammenhang zwischen Trauma und frischer Nierenentzündung zu bestehen schien, aber diese Fälle waren doch, das wird mir jeder in der Literatur Bewanderte zugeben, meist wenig überzeugend. Entweder fehlte der sichere Nachweis, dass vor dem Trauma keinerlei Nierenveränderungen bereits bestanden hatten, oder die klinische Diagnose konnte nicht genügend exakt durchgeführt werden, weil eben damals noch die Nierenfunktionsprüfungen unbekannt waren und die Diagnostiker hauptsächlich auf Vermutungen angewiesen waren, oder die Fälle, in denen anatomische Befunde erhoben werden konnten, zeigten histologische Veränderungen, die mit einer echten Nierenentzündung nichts zu tun hatten. Ich erinnere hier an die oft angeführten Fälle von Holz und Pfeiffer. Würde es eine traumatische Nephritis im oben angedeuteten Sinne geben, so hätte uns der Krieg sicherlich eine grössere Anzahl solcher Fälle geliefert, denn Verletzungen der Nierengegend durch stumpfe oder scharfe Gewalt waren durchaus nicht selten. Ihre Folge war aber stets eine chirurgische Nierenverletzung, nie eine echte Nephritis. Die Literatur berichtet über keinen solchen Fall, und der einzige Fall, der unserer Abteilung als solcher überwiesen wurde, hatte bei exakter Untersuchung ein völlig negatives Ergebnis.

W., 30 Jahre alt, 15/2683. 1914 Quetschung der linken Körperhälfte zwischen zwei Wagen. Oktober 1914 ins Feld. Februar 1915 in einen Schützengraben gefallen. Seit dieser Zeit Schmerzen im Kreuz. Angeblich nierenleidend. Nierenbefund völlig normal. Röntgenaufnahme der Nieren o. B.

In der Literatur ist während des Krieges wiederholt die Frage angeschnitten worden, ob ein Trauma zu einer Nephrose führen könne? Anlass gab ein von Volhard beschriebener Fall, in dem das typische Krankheitsbild der genuinen Nephrose sich an einen Sturz aus dem Fenster anschloss. Ganz ähnlich lag ein Fall von Kapsammer, bei dem nach einem Sturz aus dem Fenster eine Nierenerkrankung mit Oedem ohne irgendwelche Herzerscheinungen, also wahrscheinlich auch eine Nephrose auftrat. In einigen ähnlichen Fällen der französischen Literatur (zit. bei Posner), die, wie die von Holz und Pfeiffer, anatomisch untersucht wurden, lagen zwar mehr

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

oder minder ausgedehnte nephrotische Veränderungen zum Teil mit starker Verfettung der an den Zerfallsherden beteiligten Tubuli vor. Klinisch boten diese Fälle aber nicht das Bild der Nephrose, sondern sie zeigten im Gegenteil einen stark blutigen, relativ wenig Eiweiss enthaltenden Urin. Wenn ja nun auch die Fälle von Volhard und Kapsammer in ihrer ganzen Art sehr für die traumatische Entstehungsmöglichkeit eines degenerativen Nierenprozesses sprechen, so muss es doch Wunder nehmen, dass das Kriegsmaterial uns gar keine derartigen Fälle geliefert hat. Wir werden den Begriff der von Posner in die Literatur eingeführten „traumatischen Nephrose" vorerst noch recht skeptisch behandeln müssen und immerhin bedenken, ob die von ihm als Beweis angeführten Unglücksfälle nicht doch nur durch einen Schwächezustand der bereits im Entstehen begriffenen Nierenerkrankung ausgelöst wurden, dass Ursache und Wirkung hier verwechselt wurden.

Mancherlei hat uns der Krieg auch auf dem Gebiete der chronischen Nierenerkrankungen gelehrt. Dass eine bestehende chronische Erkrankung durch vermehrte körperliche Belastung, wie sie der Kriegsdienst mit sich bringt, exazerbieren kann, ist nichts Neues.

Einige Fälle von Exazerbation chronisch entzündlicher Nierenerkrankungen aus unserem Beobachtungsmaterial mögen hier aufgeführt sein.

E., 21 Jahre alt, 16/6282. 1911 Nierenentzündung. August 1915 ins Feld. September 1915 Schwellung des ganzen Körpers. Nierenbefund im März 1916: Urin: Eiweiss 1 pM., Blut Spur. RN 62. Wasserausscheidung in $12^1/_2$ Stunden. Konzentrationsbreite 1005—1008. Blutdruck 165 mm Hg. Röntgenaufnahme des Herzens TD 13,0, LD 16,0. Augenhintergrund o. B.

Diagnose: Chronische diffuse Glomerulonephritis mit Niereninsuffizienz.

S., 43 Jahre alt, 16/5716. November 1915 in die Garnison. Wiederholt bei leichteren Marschanstrengungen und Uebungen Atemnot. Nierenbefund im Dezember 1916: Urin: Eiweiss 1 pM., Blut negativ. BD 210 mm Hg. RN 186. Retinitis beiderseits. Herzhypertrophie, Galopprhythmus. 8. 1. 1917 Exitus.

Sektion: Sekundäre Schrumpfniere.

T., 19 Jahre alt, 15/2908. 1913 Scharlach mit anschliessender Nierenentzündung. Juni 1914 Fahnenjunker, Januar 1915 ins Feld. Mai 1915 Kopfschmerzen, Erbrechen, Mattigkeit. Nierenbefund: Urin: Eiweiss $^1/_4$ pM., Blut negativ, Wasserausscheidung in 24 Stunden. Konzentrationsbreite 1002—1026. BD 120 mm Hg. RN 24. Herz o. B.

Diagnose: Chronische diffuse Glomerulonephritis ohne Niereninsuffizienz.

S., 25 Jahre alt, 15/4079. Mit 15 Jahren Scharlach. Dezember 1914 ins Feld. Ende Januar 1915 im Eis eingebrochen. Mai 1915 ins Lazarett. Im August

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

1915 ins Barmbecker Krankenhaus mit Bewusstlosigkeit und Krämpfen eingeliefert. Nierenbefund: Urin: Eiweiss und Blut positiv. RN 42.

Sektion: Sekundäre Schrumpfniere.

Die Kriegsliteratur weiss von weiteren Fällen zu berichten. Allerdings handelte es sich dabei wie in den vorstehenden Fällen stets nur um den schädigenden Einfluss körperlicher Mehrbelastung oder allgemeiner ungünstiger Witterungseinflüsse wie Erkältung und Durchnässung (vgl. Lohnstein). Eine Exazerbation durch lokale Traumen wurde meines Wissens während der Kriegszeit nicht beschrieben.

Besonders wichtig ist nun das Verhalten der zum Gebiet der Sklerosen gehörigen chronischen Nierenprozesse gegenüber den vorerwähnten Schädigungen durch körperliche Mehrbelastung. Die benignen Sklerosen sind reine Erkrankungen des Gefässsystems, die Nierenerkrankung tritt klinisch völlig zurück. Im Vordergrunde stehen vielfach nur Herz- oder Gehirnsymptome. Werden solche Patienten, die meist im 5. Lebensjahrzehnte stehen, aus ihrer alltäglichen Gewohnheit herausgerissen und zu vermehrter körperlicher Leistung herangezogen, so treten in der Mehrzahl der Fälle Herzinsuffizienzerscheinungen auf, in seltenen Fällen auch Gehirnsymptome. Ich selbst verfüge über keinen Fall, in dem eine grössere Gehirnläsion im Sinne einer Apoplexie auftrat. Meist handelt es sich um das Auftreten mehr oder minder erheblicher Herzinsuffizienz. Als Beispiel zwei Fälle:

S.. 48 Jahre alt, 18/12438. Seit 1914 in der Etappe. Ende Juli 1917 erkrankt mit Blasenbeschwerden. Unwillkürlicher Urinabgang, vermehrter Harndrang. Im Lazarett Nierenentzündung festgestellt. Nierenbefund am 15. 1.: Urin: Eiweiss leichte Trübung, vereinzelte Blutkörperchen im Sediment. BD 160 mm Hg Wasserausscheidung in 2 Stunden. Konzentrationsbreite 1000—1032. Gesamtausscheidung 3660 ccm. RN 19. Wa negativ. Röntgenaufnahme des Herzens: LD 16,8. TD 14,6. Aorta cooperscherenförmig aufgebogen. Zystoskopie normal.

E., 45 Jahre alt, 18/12932. Seit 1914 als Krankenpfleger im Lazarettzug. Anfang 1918 zunehmende Mattigkeit. Nierenbefund: Urin: Eiweiss Spur, Blut negativ. BD 160—205 mm Hg. RN 53. Wa negativ. Wasserausscheidung in 29 Stunden. Konzentrationsbreite 1004—1035. Röntgenaufnahme des Herzens normal. 1. 6. gebessert entlassen. BD schwankt zwischen 115—168 mm Hg.

Beachtlich erscheint mir auch ein Fall, in dem heftige dauernde Kopfschmerzen zunächst an alles andere als an eine Nierensklerose denken liessen, bis eine endlich vorgenommene Blutdruckmessung die Diagnose mit einem Schlage klärte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Der Patient war als Arbeitssoldat in der Garnisonbäckerei tätig. Er klagte über Mattigkeit und unerträgliche Kopfschmerzen. Neben einer Herzvergrösserung bestand eine Blutdrucksteigerung von über 200 mm Hg. Der Nierenbefund sprach für benigne Sklerose. Ruhe und diätetische Behandlung beseitigten die Beschwerden.

Besonders bemerkenswert sind nun aber diejenigen Fälle, in denen das Trauma der plötzlichen körperlichen Mehrbelastung den Uebergang einer benignen in eine maligne Nierensklerose bedingt. Das Verhältnis der benignen und malignen Nierensklerose ist von den pathologischen Anatomen noch heiss umstritten. Während Löhlein und Jores, denen sich auch Aschoff anschliesst, in beiden Erkrankungen lediglich verschiedene Grade desselben Gefässprozesses sehen und behaupten, dass die maligne Sklerose nur ein weiter vorgeschrittenes Stadium der benignen Sklerose darstellè und in der Nomenklatur von einer Nephrocirrhosis arteriosclerotica initialis und progressa sprechen, vertritt Fahr den Standpunkt, dass es sich bei beiden Erkrankungen um prinzipiell verschiedene Krankheitsbilder handelt. Zwar finden wir bei beiden erhebliche sklerotische Veränderungen in den feinen Gefässen, bei der malignen Sklerose kommen dazu jedoch ausgesprochene entzündlich-degenerative Veränderungen an den Glomerulis und Tubulis, die durch ein besonderes schädigendes Agens bedingt sein müssen und niemals rein angiotrophisch ausgelöst werden können. Hinzu kommt, dass es Fahr in letzter Zeit hier auch wiederholt gelang, ausgesprochene endarteriitische Prozesse nachzuweisen im Gegensatz zu den blanden sklerotischen bei der benignen Form. Es wurde bereits oben angeführt, dass im Sinne der besonderen anatomischen Veränderungen auch ätiologisch spezifische Momente wie Lues, Blei und Gicht für die Auslösung des malignen Prozesses in Frage kommen. Neben diesen spielt nun auch die durch plötzlich einsetzende körperliche Mehrbelastung bedingte Stoffwechseländerung für die Auslösung eines malignen Prozesses eine bemerkenswerte Rolle, wie folgende Fälle zeigen:

S. Bei dem jetzt 47jährigen Manne traten bereits 1899 die ersten Anzeichen einer Arteriosklerose auf. Damals klagte er über manchmal auftretendes Beklemmungsgefühl in der Herzgegend und rheumatische Beschwerden in verschiedenen Gelenken. Wegen dieser Beschwerden war der Mann wiederholt in Krankenhäusern in Behandlung. Da man eine organische Veränderung nicht finden konnte, lautete die Diagnose meist auf Neurasthenie, Hysterie und Taedium laboris. 1912 traten vorübergehende Ohnmachtsanfälle auf, 1913 eine $^1/_2$ Stunde dauernde Lähmung der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

rechten Körperhälfte. Der Mann kam wieder ins Krankenhaus. Die Beschwerden wurden aber, zumal sie von äusseren Anlässen abhängig zu sein schienen, als funktionell aufgefasst und die Diagnose Hysterie gestellt. Erst im Juli 1914 fand sich bei einer tonometrischen Untersuchung eine erhebliche Blutdrucksteigerung bis 210 mm Hg, daneben eine deutliche Hypertrophie des linken Ventrikels. Der Urin war bei den bisherigen ärztlichen Untersuchungen stets normal gewesen. Mit Kriegsbeginn trat der Mann als Unteroffizier ein, war anfangs mit Rekrutentransporten nach dem Westen beschäftigt, später nur mit Ausbildung neuer Truppen in der Garnison. Die zweite Hälfte des Jahres 1914 und das Jahr 1915 verbrachte er ohne erhebliche Beschwerden. Erst im Februar 1916 traten im Anschluss an Uebungsmärsche erneut Kopfschmerzen, Schmerzen in der Herzgegend und Lähmungsgefühl in den Beinen auf. Seit Mitte März hatte Patient auch über Schwachsichtigkeit zu klagen, es war ihm nicht möglich, irgendwelche Gegenstände scharf konturiert zu sehen. Ende März trat ziemlich plötzlich blutiger Urin auf. Bei der deshalb erfolgten Aufnahme im Barmbecker Krankenhaus wurde eine erhebliche Herzhypertrophie und eine Blutdrucksteigerung bis 240 mm Hg festgestellt. Der Urin war fast rein blutig, zeigte leicht vermehrte Tagesmenge, durchschnittlich $1\,^3/_4$ pM. Eiweiss, Zylinder aller Art. Man dachte zunächst an eine Massenblutung aus einer Niere und glaubte, vielleicht im Platzen eines kleinen Nierengefässes oder einem Infarkt die Ursache der Blutung vermuten zu können. Der in diesem Sinne ausgeführte Ureterenkatheterismus ergab als Ausgangspunkt der Blutung die rechte Niere. In den nächsten Tagen ging der Blutgehalt des Urins bis auf Spuren zurück. Die Funktionsprüfung der Nieren ergab erhöhte Reststickstoffwerte, der Reststickstoff stieg während der Beobachtung langsam an, betrug anfangs 56 mg, nach etwa 14 Tagen 69 mg, kurz vor dem Tode 258 mg in 100 ccm Gesamtblut. Die Prüfung der Wasserausscheidung und Konzentrationsfähigkeit ergab das Bild ausgesprochener Hyposthenurie. Das spezifische Gewicht schwankte in engen Grenzen zwischen 1003 und 1010, die zugeführte Flüssigkeitsmenge wurde in einer gleichmässigen, flachen Kurve ausgeschieden. Am Augenhintergrund fand sich beiderseits ausgesprochene Retinitis albuminurica. Während der sechswöchigen Krankenhausbehandlung bestanden dauernde heftige Kopfschmerzen, wiederholt Erbrechen, zunehmende Atemnot, zweimal heftiges Nasenbluten. Der Tod erfolgte unter einer komplizierenden Bronchopneumonie. Bei dem vorliegenden klinischen Verhalten der Nieren konnte die Diagnose nur schwanken zwischen sekundärer Schrumpfniere oder maligner Nierensklerose. Da die ganze Vorgeschichte des Mannes für eine langsam sich ausbildende Arteriosklerose sprach und der Urinbefund noch bis 1914 bei wiederholten Krankenhausbeobachtungen stets normal gewesen war, wurde die Diagnose maligne Sklerose gestellt, die auch anatomisch durch die von Fahr vorgenommene Sektion vollauf bestätigt wurde. Der Vorwurf der Neurasthenie, Hysterie und des Taedium laboris hat den Patienten bei rückläufiger Betrachtung völlig zu Unrecht getroffen. Man hätte vielleicht schon frühzeitig den Ernst der Erkrankung erkennen können, wenn man den Blutdruck nicht erst im Jahre 1914 zum ersten Male bei ihm gemessen hätte.

B., 42 Jahre alt, 16/8789. Früher stets gesund. Keinerlei Nieren- oder Herzsymptome. Februar bis April 1916 in Belgien. Machte dann Dienst in Geesthacht als Landsturmmann. In letzter Zeit häufiger nächtlicher Urindrang. Kinderlos

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verheiratet. 22. Dezember 1916 moribund eingeliefert. Nierenbefund: Urin: Eiweiss 2 pM., Blut: negativ, Wa. negativ.

Sektion: Maligne Nierensklerose.

Diese Fälle können nur so erklärt werden, dass die bereits (benigne) sklerotisch veränderte Niere zwar den Stoffwechselansprüchen des alltäglichen Lebens noch völlig gewachsen war, dass aber, als die vermehrten Ansprüche einsetzten, es zu einer Schlackenstauung im Blute kam und diese dann ihrerseits schädigend auf das Nierenparenchym wirkte und die entzündlich-degenerativen Veränderungen an den Glomeruli und Tubuli auslöste.

Die Beobachtung solcher Fälle und ihre exakte Diagnose sind besonders wichtig für die Frage der Beurteilung der Unfallsschädigung. Haben wir eine chronische diffuse Glomerulonephritis vor uns oder auch eine von vornherein maligne Sklerose spezifischer Natur (Lues, Gicht u. dgl.), so können wir bei vorliegender Verschlimmerung mit grösserer Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das Leiden durch die eingetretene Schädigung zwar beschleunigt wurde, aber auch ohne das erlittene Trauma seinen verderblichen Verlauf weiter genommen hätte. Bei diesen besonderen Fällen der Ueberführung einer benignen in eine maligne Nierensklerose müssen wir im Gegensatz dazu anerkennen, dass voraussichtlich ohne Trauma die Nierenerkrankung nicht maligne geworden wäre. Erleben wir es doch bei Alterssektionen häufig genug, dass eine benigne Nierensklerose jahrzehntelang bestehen kann, ohne für ihren Träger lebensgefährlich zu werden.

Wichtig ist, wie wiederholt erwähnt, der Nachweis einer Lues für die Stellung der Prognose bei beginnenden Nierensklerosen. Darum mögen an dieser Stelle ein paar Worte darüber eingeschoben werden. Bei Nachweis der luetischen Infektion ist eine Nierenaffektion, die zunächst noch als benigne Sklerose imponiert, stets als Vorstadium einer malignen Sklerose zu deuten und die Prognose infaust zu stellen. Als charakteristisches Beispiel folgender Fall:

G. K., Major. 16/8671. In der Jugend Lues. Jetzt wegen Nierenleiden aufgenommen. War während einer Tätigkeit im Bekleidungsamte wiederholten Erkältungen ausgesetzt. Nierenbefund: Urin: Eiweiss Spur, Blut negativ. Tagesmenge 900—1200 ccm, spez. Gew. 1015—1020. Wasserausscheidung in 7 Stunden. Konzentrationsbreite 1002—1025. RN 53. BD 180. Wa negativ. Röntgenaufnahme des Herzens: TD 15,2. LD 18. Herzsilhouette links etwas verbreitert, Arcus über die Fläche gebogen. Aorta descendens sichtbar. Blutbild: 6,5 Millionen rote, 4600 weisse Blutkörperchen. Augenhintergrund: Ueber der Netzhaut in der nächsten Umgebung der Papille ein leichter Schleier, rechts zwei ganz kleine Ex-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sudate. April 1917 Bd 175—185. Wasserausscheidung in $2^1/_2$ Stunden. Konzentrationsbreite 1026. RN 38. 27. III. 17. BD 198. Nierenbefund: Urin: Eiweiss Spur, Blut Spur. Augenhintergrund: Exsudate deutlicher. Januar 1919 private Mitteilung über fortschreitendes Siechtum.

Bei der Augenuntersuchung bestanden anfangs Zweifel, ob es sich um Exsudate oder atrophische Herdchen handle. Da aber eine Lues in der Anamnese war, wurde eine beginnende Retinitis nephritica angenommen, die dann auch der spätere Verlauf bestätigte.

Ist einmal ein Zusammenhang zwischen erlittener Schädigung und Brightscher Nierenerkrankung anerkannt, so handelt es sich darum, einen sicheren Aufschluss über die Prognose und über den weiteren Verlauf für die Begutachtung zu gewinnen. Und gerade hier ist in früherer Zeit soviel gesündigt worden, weil man bei der Beurteilung jeder Nierenerkrankung nur angewiesen war auf den Urinbefund und das Verhalten des Zirkulationsapparates. Erst in neuerer Zeit hat uns die Nierenfunktionsprüfung die Möglichkeit gegeben, tieferen Einblick in das Wesen des Nierenprozesses selbst zu erlangen, um so jederzeit über den Stand der Erkrankung und den Grad der noch vorliegenden Veränderung genau orientiert zu sein.

Die Nierenfunktionsprüfung ermöglicht es uns auch, in das grosse Gebiet der Albuminurie Klarheit zu bringen und eine als Zeichen einer ernst zu nehmenden chronischen Nierenveränderung auftretende Albuminurie scharf abzugrenzen gegen eine harmlose nach Ablauf irgendeiner Erkrankung der Harnorgane zurückbleibende Eiweissausscheidung.

Auf dem Gebiete der Albuminurie hat der Krieg unsere Erfahrungen wesentlich bereichert. Aus der Friedenszeit kannten wir bereits die Sportalbuminurie, die bei Wettstreiten verschiedenster Art infolge der stattgehabten erheblichen körperlichen Anstrengung in Erscheinung trat. Ich selbst hatte Gelegenheit, an der Untersuchung eines Armeegepäckmarsches teilzunehmen, der kurz vor Kriegsausbruch in Hamburg stattfand. Die Ergebnisse desselben wurden von Feigl und Querner veröffentlicht. Wir sahen dabei vorübergehende Albuminurien zwischen Spur und 1 pM. Esbach in 24 pCt. der Fälle, Blutausscheidung im Urin (vorwiegend nur mikroskopisch) in 35 pCt. der Fälle. Bemerkenswert war, dass auch der Reststickstoffgehalt des Blutes in 55 pCt. der Fälle eine Steigerung des Grundwertes um etwa 20 pCt. zeigte. Aehnliche Urinbefunde erhoben Reber und Lauener, die Albuminurie bei Soldaten nicht nur nach einem Drilltage (Freiübungen, Exerzieren, Turnen, Schanzen),

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

sondern auch nach längerem Postenstehen beobachteten. Auch hier war die Eiweissausscheidung, sofern der Urin vor der körperlichen Anstrengung eiweissfrei war, nur von kurzer Daner. Besonders beachtlich ist auch ihr Befund, dass unter 528 Soldaten auch nach längerer Ruhe bei 56, also in 10,6 pCt. der Fälle, Eiweiss meist in sehr geringen Mengen gefunden wurde. Es wird hiermit das Vorkommen der Albuminurie bei sonst völlig Gesunden erneut bestätigt. Reber und Lauener arbeiteten dabei mit den in der ärztlichen Praxis üblichen Reagentien. Wer dagegen, wie wir, mit besonders feinen Eiweissproben regelmässig untersucht, mit Pollaccis-Reagens (einer Mischung von Sublimat, Weinsäure und Formalin) oder mit 20 proz. Sulfosalizylsäure, findet in einer noch wesentlich grösseren Anzahl bei Nierengesunden eine geringe Eiweissausscheidung, ohne dass körperliche Leistungen irgendwelcher Art vorangegangen sind. Für den Begutachter ist die Kenntnis solcher Eiweissausscheidungen bei Normalen von grösster Bedeutung. Die ohne vorangehende körperliche Anstrengung zustandegekommenen Albuminurien dokumentieren sich meist nur als Spuren von Eiweiss und werden darum von dem Begutachter eher richtig eingeschätzt als die erheblicheren Eiweissausscheidungen nach körperlichen Anstrengungen. So ist es sehr wohl möglich, dass solche Albuminurien zustandekommen, wenn die zu Begutachtenden einen längeren Marsch oder eine sonstige erhebliche körperliche Anstrengung kurz vor dem Untersuchungstermin hinter sich haben. Man muss sogar mit der Möglichkeit rechnen, dass von in der Heilkunde irgendwie erfahrenen Personen solche Eiweissausscheidungen zu Simulationszwecken absichtlich erzeugt werden können, genügt doch nach den Kriegserfahrungen von Reber und Lauener bereits längeres Stehen zur Auslösung derselben.

Durch die modernen Untersuchungsmethoden sind wir nun allerdings in den Stand gesetzt, mit völliger Sicherheit eine derartige harmlose Albuminurie von einer ernstzunehmenden Nierenerkrankung unterscheiden zu können. Der genauere Urinbefund selbst bringt uns noch nicht weiter. Ich hatte bei dem oben erwähnten Armeegepäckmarsch die Möglichkeit, eine Sedimentreihenuntersuchung vorzunehmen, und fand dabei, dass fast sämtliche Formelemente, die wir sonst als Zeichen einer schweren Nierenaffektion anzunehmen pflegen, auch bei Sportalbuminurien vorkommen. Vor allem konnte ich Zylinder fast aller Gattungen nachweisen, so dass mir nach diesen Erfahrungen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eine Abgrenzung einer solchen harmlosen Albuminurie gegenüber einer echten Nierenerkrankung nicht möglich erscheint. Das Einzige, was Klarheit verschafft, ist die Prüfung der Nierenfunktion, bei der allerdings jedesmal die noch weiter unten zu erwähnenden nervösen Einflüsse berücksichtigt werden müssen. Eine solche Prüfung bedarf — das ist eine bedauerliche Erschwerung — eines mehrtägigen Krankenhausaufenthaltes. Es ist natürlich auch die Durchführung einer solchen Prüfung im Privathause möglich. Einwandfrei exakte Werte können jedoch nur bei gleichzeitigem Krankenhausaufenthalt und genügend geschultem Beobachtungspersonal gewonnen werden.

In dieses Kapitel hinein gehört auch die Frage, inwieweit eine vorliegende Albuminurie der Restzustand eines abgelaufenen Nierenleidens ist, bzw. wann und ob ein Nierenleiden als abgeheilt betrachtet werden kann, trotzdem noch eine solche „postinflammatorische" Albuminurie vorliegt. Viele derartige Fälle wurden früher als chronische Nierenerkrankungen betrachtet und zu strenger Bettruhe und Diät von monate-, oft jahrelanger Dauer verurteilt, weil man über den Urinbefund hinaus nicht tiefer in das Wesen des Nierenprozesses einzudringen vermochte. Auch hier helfen uns jetzt die Funktionsprüfungsmethoden, die mit fast mathematischer Genauigkeit den Grad der Nierenschädigung angeben. Ich bringe hier einige Beispiele für den Verlauf der Nierenfunktionsprüfungsmethoden bei typischen Fällen aus einer früheren Arbeit.

Tabelle IIa.

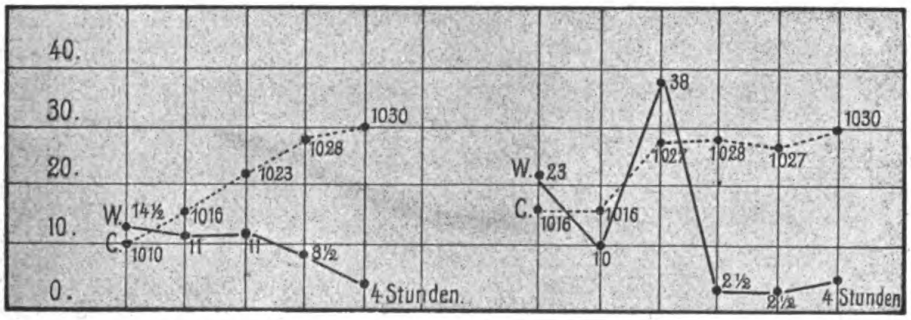


Tabelle IIb.

Auf Tabelle IIa und IIb ist das Verhalten der Wasserausscheidung und Konzentrationsbreite bei typischen Fällen in etwa vierteljährlichen Zeitabständen angegeben. Die zunächst bestehende verlangsamte Wasserausscheidung nimmt fortlaufend ab und nähert sich der Norm, die maximale Konzentration steigt zu immer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

höheren Werten. Tabelle IIb zeigt bezüglich der Konzentrationsfähigkeit das gleiche Verhalten wie IIa, während die Wasserausscheidung hier, wie wir das bei ablaufenden Nephritiden recht häufig sehen, zunächst eine erhebliche Beschleunigung zeigt, ehe sie sich der Norm zuwendet.

Tabelle III bringt das Verhalten der Reststickstoffwerte in verschiedenen Krankheitszeiten bei gleichzeitiger Berücksichtigung des prozentualen Harnstoffanteils. Man sieht hier, wie mit zunehmender Besserung der Wert des Gesamtreststickstoffes zur Norm absinkt und gleichzeitig der prozentuale Harnstoffanteil ebenfalls niedriger wird.

Tabelle III.

Fall 1.	11. 1.	RN 143	Ur 80	pCt.
	30. 5.	„ 94	„ 75	„
	21. 7.	„ 36	„ 60	„
Fall 2.	8. 9.	„ 48	„ 80	„
	3. 3.	„ 32	„ 75	„
	7. 4.	„ 29	„ 70	„
	28. 7.	„ 22	„ 50	„
Fall 3.	13. 7.	„ 149	„ 80	„
	13. 12.	„ 34	„ 52	„

Haben wir durch die Nierenfunktionsprüfung festgestellt, dass die Nieren trotz noch bestehender Albuminurie keine wesentlichen Störungen mehr zeigen, so bleibt immer noch die Frage offen, ob eine solche Niere sich nun auch einer Belastungsprobe gegenüber ebenso verhält wie eine normale. Fussend auf der Erfahrung, dass die normalen Nieren auf körperliche Anstrengungen reagieren, haben wir von unseren nierenkranken Soldaten vor Abschluss der Behandlung Probemärsche machen lassen. In einigen kurzen Uebersichtstabellen gebe ich die dabei gemachten Beobachtungen wieder (vgl. nebenstehende Tabellen IVa—d).

Die auf Tabelle IVa verzeichneten Fälle zeigen keinerlei Marschreaktionen, bei den auf Tabelle IVb aufgeführten Fällen sehen wir nach dem Marsch geringe Ausschläge in Vermehrung des Eiweissgehaltes auftreten. In den auf Tabelle IVc aufgeführten Fällen sehen wir neben zum Teil recht erheblicher Vermehruug des Eiweissgehaltes auch Ausschläge im Blutgehalt des Urins und eine Blutdruckreaktion, die für ablaufende akute Nierenentzündungen sehr charakteristisch ist. Während nämlich nach körperlicher Anstrengung der Blutdruck bei Normalen absinkt, beobachteten wir bei noch bestehender Nierenerkrankung eine Blutdrucksteigerung. Auch die Prüfung der Stickstofffunktion gibt oft deutliche Ausschläge: Während wir bei Normalen eine Steigerung des Reststickstoffspiegels bis zu 20 pCt. des Grundwertes beobachten, sehen wir in den pathologisch veränderten Fällen der Tabelle IVd eine wesentlich höhere Steigerung auftreten.

Bei Soldaten war diese Marschreaktion ohne Schwierigkeit exakt durchzuführen, weil sie der militärischen Befehlsgewalt unterlagen, und ein Vorgesetzter für die zweckmässige Durchführung der Marsch-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Tabelle IVa. Marsch. Abgelaufene Nephritiden mit bereits normaler Funktion.

Krankheitsmonat	Urin				Blutdruck	
	Eiweiss		Blut			
	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher
13	—	—	—	—	110	125
14	—	—	—	—	110	115
13	Spur.	Spur.	—	—	104	112
13	„	„	—	—	134	115
12	Leichte Trübg.	Leichte Trübg.	—	—	118	118
14	Spur.	Spur.	—	—	112	105

Tabelle IVb. Marsch. Abgelaufene Nephritiden mit bereits normaler Funktion.

Krankheitsmonat	Urin				Blutdruck	
	Eiweiss		Blut			
	vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher
13	—	Leichte Trübg.	—	—	95	122
14	—	„ „	—	—	113	110
10	—	Trübung.	—	—	115	105
10	Spur.	1/4 pM.	—	—	112	110
19	„	1/5 „	—	—	115	110
9	Trübung.	1/4 „	—	—	120	115

Tabelle IVc. Marsch. Aeltere Nephritiden mit noch vorhandener Funktionsstörung.

	Krankheitsmonat	Urin				Blutdruck		
		Eiweiss		Blut				
		vorher	nachher	vorher	nachher	vorher	nachher	
	3	Leichte Trübg.	Trübung.	—	—	120	**140**	Blutdruck-Steigerung.
	7	„ „	Leichte Trübg.	—	—	125	**150**	
Eiweissvermehrung.	3	„ „	1/3 pM.	—	—	120	125	
	10	1 2/3 pM.	**7** „	Spur.	Schw. +	140	140	
	8	1/5 „	1/4 „	„	Spur.	130	**155**	
	4	Spur.	**1 1/3** „	—	—	150	**160**	

Tabelle IVd. Marsch. Verhalten des RN bei abgelaufenen Nephritiden.

Krankheitsmonat	Reststickstoff		
	vorher	nachher	
13	20	24	Keine pathologische Veränderung.
19	36	36	
13	25	22	
13	42	**68**	Steigerung von 31—62 pCt. des Grundwertes.
13	35	**53**	
13	45	**69**	

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

übung die Verantwortung übernehmen konnte. Bei Fällen von Zivilkranken wird die Marschprobe nicht so leicht durchzuführen sein, wenn man nicht unterstützt wird durch den guten Willen der Patienten.

Auf den Gebieten der übrigen zur inneren Medizin gehörigen Nierenerkrankungen hat uns der Krieg nur noch wenige neue Gesichtspunkte gebracht. So erschreckend auch die Zunahme der Lungentuberkulose unter den Kriegseinflüssen war, so blieb doch eine nennenswerte Steigerung der Nierentuberkulose aus. Unter den chirurgischen Nierenerkrankungen war diese trotzdem die häufigste und oft nicht rechtzeitig erkannte chirurgische Nierenerkrankung (Kümmell). „Bei jedem länger andauernden Blasenkatarrh mit heftigem Harndrang, besonders wenn Blutungen damit verbunden sind, muss genau auf die Möglichkeit einer Tuberkulose geachtet werden."

Wenn auch die Prognose der rechtzeitig diagnostizierten Nierentuberkulose bei operativer Behandlung eine gute ist, so muss doch die zurückbleibende Niere sorgfältig vor erheblichen körperlichen Schädigungen bewahrt bleiben. Mir wurde ein ausserordentlich trauriger Fall bekannt, der durch das ganz unverantwortliche Handeln des musternden Militärarztes frühzeitig zugrunde ging.

D., 38 Jahre alt, 16/5771. 1911 Entfernung der rechten Niere wegen Tuberkulose. Oktober 1915 eingezogen, trotz ärztlicher Atteste! Januar 1916 Schüttelfrost, Urinverhaltung. Nierenbefund: Urin: Eiweiss $^1/_2$ pM., Blut schwach positiv. BD 115. Wasserausscheidung in 12 Stunden, Konzentrationsbreite 1005—1010. Gesamtausscheidung 4400. Tbc. im Urin positiv. 5. 5. Exitus.

Was die Beeinflussung der Nierenfunktion durch den tuberkulösen Prozess betrifft, so ist es ja recht naheliegend, dass bei einseitiger Erkrankung die andere Niere die gesamte Funktion übernimmt, und dass dann alle Methoden, die die Gesamtfunktion beider Nieren prüfen, normale Werte ergeben. Nur in seltenen Fällen beobachtet man auch bei Vorhandensein nur eines kleinen tuberkulösen Herdes in einer Niere eine erhebliche Funktionsstörung beider Nieren, welche nach Baetzner auf reflektorischem Wege zustande kommt. Im allgemeinen sieht man erheblichere Störungen der Gesamtfunktion nur bei Erkrankung beider Nieren. Wie hochgradig die Funktionsstörung einer erkrankten Niere werden kann, beweist der oben bereits angeführte Fall, in dem die, nach der Exstirpation, zurückgebliebene Niere nachträglich tuberkulös erkrankte. Zur weiteren Illustration noch einige Fälle:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

H., 23 Jahre alt, 18/14721. Oktober 1915 ins Feld. Dezember 1915 Brustfellentzündung. März 1918 Nierenentzündung. Nierenbefund: Urin: Eiweiss $1^3/_4$ pM., Blut positiv. Leukozyten + +. Wasserausscheidung in 14 Stunden, Konzentrationsbreite 1002—1023. Gesamtausscheidung 2690. RN 35. Im Urin Tuberkelbazillen + +. Zystoskopie nicht durchführbar.

E., 23 Jahre alt, 16/6634. Seit Kindheit lungenleidend. August 1915 ins Feld. Dezember 1915 Nierenentzündung, Rückenschmerzen, Mattigkeit. Mai 1916 Nierenbefund: Urin: Eiweiss Spur, Blut Spur. Wasserausscheidung in 11 Stunden, Konzentrationsbreite 1002—1018. RN 17. BD 110. Sediment massenhaft Leukozyten. Zystoskopie o. B. Im Urin beider Nieren Tbc positiv. Röntgenaufnahme der Lungen: kleinfleckige Infiltrationen in beiden Spitzen, besonders rechts. Tbc im Auswurf negativ.

Die Geringgradigkeit der Funktionsstörung im Gegensatz zum vorgeschrittenen Stadium des Krankheitsprozesses beweist folgender Fall:

M., 25 Jahre alt, 15/3045. Mai 1915 Granatsplitterverletzung, dabei Quetschung des rechten Hodens. Dauernde Fistelung. 31. August histologischer Nachweis von Tuberkulose im Fistelgewebe. Exstirpation des rechten Hodens. 16. September Tierversuch im Urin für Tuberkulose positiv. 12. Dezember Nierenbefund: Urin: Eiweiss $^1/_2$ pM., Blut negativ. BD 155. Wasserausscheidung in 3 Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1028. Gesamtausscheidung 3130. RN 28. 22. März 1916 Exitus.

Sektion: Ausgedehnter käsiger Zerfall beider Nieren.

Manchmal stösst die Diagnose der Nierentuberkulose auf erhebliche Schwierigkeiten, wenn eine Komplikation der ableitenden Harnwege vorliegt, wie in folgendem Fall:

S., 36 Jahre alt, 17/11942. Als Kind Bettnässen. 1905 Tripper. 1912 erneute Blasenbeschwerden, vermehrter, schmerzhafter Urindrang. November 1917 in Garnison, dort Erkältung, Verschlimmerung der Beschwerden. Nierenbefund: Urin: Eiweiss Trübung, Blut Spur. Leukozyten + +, ebenso Bakterien. Wasserausscheidung in $2^1/_2$ Stunden. Konzentrationsbreite 1000—1032. RN 20. Wa negativ. Zystoskopie nicht durchführbar wegen Striktur der hinteren Harnröhre. Röntgenaufnahme der Nieren: in der rechten Niere, in der unteren Hälfte eine Reihe leicht hirsekorn- bis stark stecknadelkopfgrosser unregelmässiger Kalkschatten. Februar 1918 im Urin Tierversuch Tbc positiv.

Die bakteriologische Untersuchung ist bei solchen Fällen oft etwas schwierig. Die gleichzeitig neben den Tuberkelbazillen vorhandenen sonstigen Keime wirken im Meerschweinchenversuch als Eitererreger störend, sie müssen erst durch Antiforminanreicherung ausgeschaltet werden, bei der nur die Tuberkelbazillen nach kürzerer Einwirkung noch lebensfähig bleiben. Oft kann eine Röntgenuntersuchung in solch zweifelhaftem Falle die Diagnose fördern. Bei erheblicher Ausdehnung des Nierenprozesses geben die verkalkten oder

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

verkästen Massen deutliche Schattenbildung. Im Gegensatz zu den Nierensteinen sind diese Schatten nicht scharf abgegrenzt. Sie haben oft, besonders bei kleineren Herden, radiär verlaufende, den Sammelröhrchen entsprechende Anordnung. Auch die Lokalisation des Krankheitsprozesses wird oft durch eine solche Röntgenaufnahme möglich.

F., 27 Jahre alt, 17/11039. 1914 ins Feld. März 1917 Lungenleiden. August 1917 Nierenbefund: Urin: Eiweiss $^1/_2$ pM., Blut positiv, Sediment Leukozyten und Erythrozyten, Tbc positiv. BD 129. RN 86. Wasserausscheidung in 13 Stunden, Konzentrationsbreite 1002—1010. Gesamtausscheidung 3200. Röntgenaufnahme der Nieren: Rechter Nierenschatten grösser als links; in der Niere reichlich diffuse, kalkige Schatten. Röntgenaufnahme der Lungen: Beide Spitzenfelder stark abgeschattet, rechter Oberlappen zirrhotisch.

Differentialdiagnostisch kommen bei diesen Röntgenaufnahmen neben Nierensteinen Verkäsungen aus nicht tuberkulöser Ursache in Betracht, wie die sogenannte Kittniere, von der Oehlecker einen Fall röntgenologisch beobachtete. In einem weiteren Falle derselben Art, den ich als Leichenbefund zu erheben Gelegenheit hatte, war eine Röntgenaufnahme nicht gemacht; die Veränderung, die eine völlige, gleichmässige Verkäsung der betroffenen Niere darstellte, hatte im Leben keinerlei Erscheinungen verursacht.

Der Krieg war auch ein summarisches Experiment für die Frage der traumatischen Entstehung der Nierensteine. Sicherlich gibt es ja einen Zusammenhang zwischen Trauma der Nierengegend und Nierensteinbildung.

„Allgemein anerkannt ist, dass Blutgerinnsel ebenso wie andere Fremdkörper als Gerüst für Steinbildungen dienen können“ (Stern). Fälle, die diesen Zusammenhang einwandfrei beweisen sollen, finden sich in allen üblichen Lehrbüchern der Unfallheilkunde. Im Kriege mit seinen zahllosen traumatischen Insulten finden wir auffallenderweise keine Fälle, in denen Nierensteine im Anschluss an ein Trauma entstanden sind. Das spricht denn doch wieder für einen nur recht lockeren Zusammenhang zwischen Trauma und Nierensteinbildung und lässt die Fälle der Friedensliteratur, die einen solchen Zusammenhang konstruieren wollen, noch recht skeptisch betrachten.

Häufiger sind natürlich die Fälle, in denen ein Nierensteinleiden durch vermehrte körperliche Anstrengung in die Erscheinung tritt, bzw. sich verschlimmert.

S., 24 Jahre alt, 17/9562. März 1916 ins Feld. November 1916 Nierenkolik rechts. Nierenbefund: Urin: Eiweiss leichte Trübung, Blut Spur. BD 112. RN 27. Wasserausscheidung in $2^1/_2$ Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1027.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

W., 28 Jahre alt, 17/11848. Vor 12 Jahren Nierenbluten. Schmerzen in der rechten Lendengegend. August 1914 in Garnison. Dezember 1914 Nierensteinleiden. November 1916 ins Feld. Dezember 1916 ins Lazarett. November 1917 Nierenbefund: Urin: Eiweiss leichte Trübung, Sediment Leukozyten. BD 92. RN 19. Wasserausscheidung in 5 Stunden, Konzentrationsbreite 1002—1023. Röntgenaufnahme: In der rechten Niere ein hirsekorngrosser Steinschatten.

W., 39 Jahre alt, 17/10074. Vor 9 Jahren wegen Nierensteinen behandelt. November 1916 ins Feld. Januar 1917 ins Lazarett. Nierenbefund: Urin: Eiweiss negativ. BD 105. RN 39. Wasserausscheidung in 24 Stunden, Konzentrationsbreite 1002—1020. Röntgenaufnahme: kleiner Steinschatten in der rechten Niere, desgl. in der linken Niere.

Von Bedeutung ist, wenn auch nur in seltenen Fallen, die exakte Differentialdiagnose zwischen Nierenstein und Nierenentzündung. Eine Verwechslung ist hier einmal dadurch möglich, dass die Nierensteine oft keinerlei typische Schmerzreaktion geben, im Urin erscheint Eiweiss und Blut meist nur in geringerer Menge und so wird dann die Diagnose auf Nierenentzündung bei oberflächlicher Betrachtung leicht gestellt.

D., 35 Jahre alt, 17/11441. Januar 1915 ins Feld. Juli 1917 Nierenleiden. Keine Körperschwellung. Oktober 1917 Nierenbefund: Urin: Eiweiss 1 pM., Blut Spuren. RN 25. BD 102. Wasserausscheidung in 11 Stunden, Konzentrationsbreite 1003—1023. Dann wiederholt Schmerzen in der rechten Lendengegend. Pat. gibt an, auch in früheren Jahren Nierenkoliken gehabt zu haben. Röntgenaufnahme der Nieren: Grosser rechtsseitiger Nierenstein. November Operation. Januar 1918 Nierenbefund: Urin: Eiweiss leichte Trübung, Sediment vereinzelt Leukozyten und Erythrozyten. Wasserausscheidung in 5 Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1027. RN 17.

H., 40 Jahre alt, 19/17527. Seit 1914 im Felde. 31. August 1918 Kreuzschmerzen und Bluturin. Im Lazarett Nierenentzündung festgestellt und bisher mit Bettruhe und strengster Diät behandelt. 25. März 1919 zur Beobachtung ins Barmbecker Krankenhaus. Beschwerden: Schmerzen in der Nierengegend, leichte Ermüdbarkeit. Mutter nierensteinleidend.

Kräftig gebaut, fettleibig. Innere Organe normal. Nierenuntersuchung: Urin: Eiweiss $^1/_4$ pM., Blut wechselnd stark, meist Spur. Wasserausscheidung in $7^1/_2$ Stunden, Konzentrationsbreite 1002—1030. Gesamtausscheidung 2340. RN 44. BD 115. Röntgenaufnahme der Nieren: Im rechten Nierenbecken ein bohnengrosser Steinschatten. Am 7. April Operation. Pyelotomie. 11. Juni geheilt entlassen.

Dem Erfahrenen wird bei einer exakten Nierenuntersuchung allerdings doch das eine oder andere Symptom aufstossen, das ihn veranlasst, zur Klärung eine Röntgenaufnahme machen zu lassen, und diese gibt dann ohne weiteres Aufschluss. Von welcher Bedeutung eine solche richtige Nierensteindiagnose werden kann, beweist der letzte Fall, der mit Bettruhe und strengster Nierendiät geradezu ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mästet wurde und dabei in eine immer ernstere, seelische Verfassung geriet, weil seine „Nierenentzündung" aller Diät trotzte.

Auch die Differentialdiagnose gegenüber Pyelitis und Nierenabszess kann manchmal schwierig werden wie im folgenden Falle:

O., 23 Jahre alt, 11/355. März 1915 ins Feld. Seit 3 Wochen mit Schmerzen in der linken Lendengegend erkrankt. Kopfschmerzen und hohes Fieber. Nierenbefund: Geringe Druckempfindlichkeit beider Nierenlager. Urin: Eiweiss 2 pM. Im Sediment massenhaft Leukozyten. Wasserausscheidung in 13 Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1023. RN 21. BD 102. Temperatur bis 40°. Röntgenaufnahme: In der linken Niere ein korallenförmiger Ausguss zahlreicher Kelche. Operation ergibt vereiterte Steinniere.

Es kann nun auch eine entzündliche Nierenerkrankung unter dem Symptomenbild der Nierensteinkolik verlaufen. Das sah man besonders im Anfangsstadium, manchmal auch im späteren Stadium der Kriegsnierenentzündungen. Sind die Schmerzen in beiden Nierengegenden gleichzeitig, so wird man kaum an Nierensteinkoliken denken. Wir haben aber auch Fälle von akuter, diffuser Glomerulonephritis gesehen, in denen die Schmerzen ausgesprochen einseitig auftraten. Die sichere Differentialdiagnose liefert in solchen Fällen ein gutes Röntgenbild. Mit der Verwendung der Nierenfunktionsprüfung muss man sehr vorsichtig sein. Zwar machen Nierensteine im Gegensatz zur frischen Nierenentzündung meist keinerlei erhebliche Funktionsstörungen. Wir wissen aber auch, dass manchmal ein kleiner Nierenstein auf reflektorischem Wege ganz erhebliche Störungen bis zur völligen Anurie auslösen kann.

Ein Fall, der die Schwierigkeiten der Differentialdiagnose zwischen Entzündung oder Steinbildung recht interessant beleuchtet, möge hier noch wegen seiner Seltenheit angeführt werden.

K., 36 Jahre alt, Oberleutnant (Tuchfabrikant). Früher stets gesund. Oktober 1915 im Felde Influenza. Seit Dezember 1915 leichte Ermüdbarkeit, häufig Mattigkeitsgefühl, bekam deshalb eine leichtere Stellung als Verpflegungsoffizier. Im Dezember 1916 vermehrten sich während einer Reise die dauernd vorhandenen Beschwerden so sehr, dass Patient sich zu einem Arzt begab. Dieser stellte Eiweiss im Urin fest. Die zur Zeit der jetzigen Untersuchung vorliegenden Beschwerden waren: allgemeine Müdigkeit, Schwäche in den Beinen, Kopfschmerzen, geringes Brennen in der vorderen Harnröhre, Kurzatmigkeit bei längerem Gehen. 1915 Gonorrhoe mit Prostatitis.

Herzgrenzen normal. 2. Aortenton akzentuiert. Blutdruck 138 mm Hg. Urin: Tagesmenge schwankt zwischen 1100 und 1700, Konzentration zwischen 1006 und 1015. Eiweiss Spur, Blut negativ. Im Sediment vereinzelte Leukozyten, Erythro-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zyten, hyaline und granulierte Zylinder. Prüfung der Nierenfunktion: Wasserausscheidung in 13 Stunden, Kurve der Ausscheidung abgeflacht, Konzentrationsbreite 1000—1023. RN 29.

Während des Krankenhausaufenthaltes plötzlich Fiebersteigerung bis 39°. Im Urin Eiweiss 1 pM., Blut stark positiv. Diese plötzlich auftretende Hämaturie legte den Verdacht auf Nierensteinleiden nahe, und der Zufall wollte es, dass bei einer Röntgenaufnahme sich zahlreiche bohnengrosse, zunächst als Steine imponierende Schatten in der Gegend des linken Nierenbeckens und der grossen Kelche der oberen Nierenhälfte fanden. Da jedoch die klinischen Symptome nicht ohne weiteres, zumal bei dem Fehlen von Koliken, für Nierensteine sprachen, wurden noch erneute Kontrollaufnahmen angefertigt, und dabei konnte man feststellen, dass die Kalkschatten median und etwas unterhalb des linken Nierenschattens bei den verschiedenen Aufnahmen stets etwas anders lagen und ihre Anordnung wechselte. Als dann noch eine Ureterensonde eingelegt wurde, sah man deutlich, dass dieselbe median an dem Kalkkonglomerat vorüberzog. Der Röntgenologe (Oberarzt Dr. Haenisch) glaubte darum, Nierensteine mit ziemlicher Sicherheit ausschliessen zu können und neigte eher zu der Annahme, dass es sich um verkalkte Mesenterialdrüsen handeln müsse. Die Diagnose wurde unter Zusammenfassung aller Befunde in diesem Falle auf subakute, rezidivierende Glomerulonephritis gestellt.

Dieser Fall lehrt uns, dass wir auch in der Beurteilung der durch Konkremente im Röntgenbild gegebenen Schatten vorsichtig sein müssen.

Ein besonders interessantes Gebiet stellen seltene Fälle von unter heftigen Koliken verlaufenden Nierenaffektionen dar, die weder eine genügende klinische noch anatomische Veränderung zeigen. Man nannte diese Fälle früher Nephritis dolorosa. Neuerdings schlägt Casper die Bezeichnung Koliknephritis vor. Das Gebiet dieser Krankheitsfälle ist noch recht dunkel. Bei genauerer histologischer Untersuchung fand Casper minimale entzündliche und degenerative Veränderungen an den operativ freigelegten Nieren. Bemerkenswert, wenn auch noch ungeklärt, ist die Tatsache, dass die Schmerzanfälle meist nachlassen nach der Vornahme einer Dekapsulation. Unter dem Militärkrankenmaterial sahen wir solche Fälle von Koliknephritis relativ selten. Sie boten nichts Neues. Ihre Diagnose konnte nur nach längerer Beobachtung und sicherem Ausschluss aller sonstigen in Frage kommenden Erkrankungen gestellt werden. Vor allem müssen Erkrankungen der Prostata, die leider noch immer viel zu wenig untersucht wird, und tuberkulöse Prozesse ausgeschlossen werden.

E., 20 Jahre alt, Feldartillerist. Mit 12 Jahren wegen Nierenleidens ein Vierteljahr im Krankenhause. Es traten damals Schmerzanfälle in der linken Lendengegend auf. Diese Anfälle wiederholten sich von Zeit zu Zeit. Der letzte

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anfall trat vor 2 Monaten auf. Eingezogen am 15. 4. 1916. 2. 5. 1916 wegen eines Kolikanfalles krank gemeldet.

BD 115. Urin: Reaktion sauer, Eiweiss Spur, Blut 0. Sediment o. B. Wasserausscheidung in $6^1/_2$ Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1032. RN 33. Röntgenbild ergibt keinerlei Anhalt für Konkrementbildung im Urogenitaltraktus. Zystoskopie ergibt keinerlei pathologische Verhältnisse. Eine Belastungsprobe mit stickstoffreicher Substanz (Gelatine) nach Feigl und Knack ergibt normale Ausscheidungskurve.

Patient hat wiederholt auch während der Krankenhausbeobachtung heftige Schmerzanfälle in der Gegend der linken Niere. Die in den nächsten Tagen gelassenen Urine zeigen ausser einer leichten Eiweisstrübung nichts Pathologisches.

B., 27 Jahre alt, Infanterist. Am 22. 10. 1915 Infanteriegewehrschussverletzung der rechten Hüfte, Weichteilschuss. Am 11. 1. 1916 im Lazarett unter leichter Temperatursteigerung heftige Schmerzen in der Nierengegend. Im Urin Spur Eiweiss und Zucker. Rechte Nierengegend druckempfindlich. Solche Schmerzanfälle wiederholten sich in der nächsten Zeit, deshalb zur Beobachtung auf die Nierenstation.

Blasser, krank aussehender Mann. Blutdruck 115. Urin: Reaktion sauer, Eiweiss leichte Trübung, Blut 0. Im Sediment vereinzelte Leukozyten und Phosphatkristalle. Wasserausscheidung in $5^1/_2$ Stunden, Konzentrationsbreite 1000 bis 1025. Zystoskopie ergibt keine pathologischen Veränderungen. Funktion beider Nieren gleichmässig gut. Röntgenuntersuchung ergibt keinerlei Anhalt für Konkrementbildung.

Während der Krankenhausbehandlung noch zwei weitere kolikartige Schmerzanfälle in der rechten Nierengegend, ohne dass ein anderer Befund als eine leichte Eiweisstrübung im Urin erhoben werden konnte.

Während für die Koliken dieser Fälle von Nephritis dolorosa, wenn auch nur geringe, organische Veränderungen angeschuldigt werden können, die ihren klinischen Ausdruck in pathologischen Harnbeimengungen finden, so sind uns im Kriegsmaterial auch wiederholt Fälle aufgestossen, bei denen es nicht gelang, irgend eine fassbare Veränderung nachzuweisen und die wir darum in das Gebiet echter Nierenneurosen einordnen müssen.

Ueber Nierenneurosen ist bisher in der Literatur noch nichts bekannt geworden. Einmal wohl deshalb, weil die klinischen Untersuchungsmöglichkeiten der Nieren noch recht unvollkommene bis in die jüngste Zeit hinein waren, und man darum auch, wenn man nichts erhebliches fand, doch zur Vermutung neigte, dass eine leichte Veränderung wegen ungenügender Untersuchungsmöglichkeiten entgangen sein konnte. Dann aber wissen wir über die feineren nervösen Verhältnisse der Nieren anatomisch wie physiologisch nocht recht wenig. Vor allem beherrschen wir den Zusammenhang zwischen dem sezernierenden Parenchym und der Aufspaltung der feineren Nervenfasern

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

noch nicht, wenn man auch die Bedeutung rein reflektorisch bedingter Nierenfunktionsstörungen aus klinischen Beobachtungen heraus unbedingt längst anerkennen musste. Ich erinnere an die oben erwähnten Fälle von erheblicher doppelseitiger Funktionsstörung bei kleinen entzündlichen Herden oder kleinen Steinen in einer Niere.

Beweise für die Abhängigkeit der Nierenfunktion von nervösen Einflüssen lieferte uns die Vornahme systematischer Nierenfunktionsprüfungen bei organischen und funktionellen Erkrankungen des Nervensystems. Ich lasse einige besonders charakteristische Fälle folgen:

Hysterie . . .	Wasserausscheidung in	$1^1/_2$	Std.,	Konzentrationsbreite	1000/1030
„ . . .	„	„ $2^1/_2$	„	„	1000/1030
„ . . .	„	„ $25^1/_2$	„	„	1000/1030
„ . . .	„	„ 48	„	„	1000/1023
Neurasthenie .	„	„ 2	„	„	1000/1028
„ .	„	„ $2^1/_2$	„	„	1000/1026
„ .	„	„ $2^1/_2$	„	„	1000/1027
„ .	„	„ 6	„	„	1000/1025
„ .	„	„ $11^1/_2$	„	„	1000/1025
Epilepsie . . .	„	„ 3	„	„	1000/1020
Kopfschuss . .	„	„ 23	„	„	1000/1022
Concussio spinalis	„	„ 8	„	„	1000/1026
Lues cerebrospinalis	„	„ 48	„	„	1000/1022
„ „	„	„ 20	„	„	1000/1020
Spinalparalyse	„	„ 48	„	„	1000/1026

Diese Beobachtungen, die sich nur auf die Wasserausscheidung und Konzentration erstrecken, werden durch psychiatrische Erfahrungen aus früherer Zeit auf dem Gebiete der Kochsalz- und Stickstoffausscheidung ergänzt (Kauffmann). Allerdings ist bei diesen Störungen schwer zu entscheiden, inwieweit sie auf eine neurogene Beeinflussung der Nierentätigkeit allein oder vielmehr des Körperhaushalts im allgemeinen zurückzuführen sind. Das Vorkommen solcher rein neurogen bedingten Funktionsstörungen muss aber bei der Beurteilung der Funktionsstörungen überhaupt stets mit in Rechnung gezogen werden.

Die Diagnose auf eine Schmerzneurose der Niere kann mit Sicherheit nur dann gestellt werden, wenn bei Anwendung sämtlicher bekannten Untersuchungsmethoden und nach längerer Beobachtung keinerlei Befund erhoben wird. Ich lasse hier einen solchen Fall folgen:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

K., 25 Jahre alt, Fliegerabwehr. 1910 $^1/_4$ Jahr im Nervensanatorium. Machte dauernd Garnisondienst. Erkrankte am 15. Mai 1916 mit Husten, Schnupfen, Ohrensausen. Seit dieser Erkrankung bestehen heftige Schmerzen in der Nierengegend, die gegen die Blase zu ausstrahlen. Der Urin kann öfter nur mit Mühe gehalten werden, zeitweilig unwillkürliches Harntröpfeln. BD 95. Urin: Reaktion sauer, eiweiss- und blutfrei, Sediment ohne Besonderheiten. Wasserausscheidung in $2^1/_2$ Stunden, Konzentrationsbreite 1001—1028. RN 31. Röntgenuntersuchung ergibt keinerlei Anhalt für Konkrementbildung, auch sonstige urologische Untersuchungen o. B.

Unentschieden bleiben manchmal Fälle, in denen von den Patienten Nierenerkrankungen unerheblicher Art anamnestisch angegeben werden. Man muss dann dazu neigen, die vorliegenden Schmerzen mit einem Restzustand solcher Erkrankungen in Zusammenhang zu zu bringen.

Den Restzustand einer Nephritis haben wir vielleicht in folgendem Falle vor uns:

C., 43 Jahre alt, Kaufmann. Wird vom Bezirkskommando zur Beobachtung eingewiesen. Von 1900 bis 1912 jährlich sehr heftige eitrige Mandelentzündung, die wiederholt operiert wurde. 1912 wurde im Anschluss an eine solche eine Nierenerkrankung festgestellt, die nach 5 Wochen geheilt war, es soll dann noch monatelang Eiweiss im Urin nachgewiesen worden sein. Seit dieser Zeit traten anfallsweise Schmerzen auf, die von der Nierengegend nach vorn bis zur Harnröhre ausstrahlten. Das Auftreten dieser Schmerzen ist abhängig von seelischen Erregungen und körperlichen Anstrengungen, vielfach treten diese Schmerzen im Anschluss an Bücken und längeres Stehen und Tragen kleinerer Lasten ausserordentlich heftig auf. Die Schmerzen treten auch nach dem Geschlechtsverkehr in Erscheinung. In der Jugend wiederholt Gonorrhoe. Blutdruck 130. Herzfigur auch röntgenologisch normal. Urin: Reaktion sauer, Eiweiss leichte Trübung, im Sediment Leukozyten, vereinzelte hyaline Zylinder, Epithelien und harnsaure Salze. Wasserausscheidung verlangsamt in 11 Stunden, Konzentrationsbreite 1000 bis 1031. RN 48. N-Belastung mit Gelatine (nach Feigl und Knack) ergibt geringe Verzögerung der N-Ausscheidung. Röntgenuntersuchung ergibt keinen Anhalt für Konkrementbildungen, auch sonstige urologische Untersuchungen ohne Besonderheiten.

Den Restzustand einer früheren Nierensteinerkrankung glaubten wir in folgendem Falle vor uns zu haben:

W., 34 Jahre alt, Militärkrankenwärter. Im Juli 1911 rechtsseitige Nierenkolik, damals sollen Steine abgegangen sein. Am 26. August 1915 eingezogen. Vom 29. Oktober bis 9. November 1915 wegen Nierenkolik im Lazarett. War zunächst als Arbeitssoldat in der Etappe, dann als Krankenwärter beschäftigt. BD zwischen 96 und 116. Urin: Reaktion sauer, Eiweiss leichte Trübung, im Sediment vereinzelte Leukozyten. Wasserausscheidung in $2^1/_2$ Stunden, Konzentrations-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

breite 1000—1026. RN 38. Röntgenuntersuchung: In der Umgebung des linken Ureters vereinzelte konkrementverdächtige Schatten, die dann aber durch Einführung eines Ureterenkatheters und nochmalige Röntgenaufnahme als nicht im Ureter liegend, sondern als Phlebolithen erwiesen werden.

Eine eben erst abgelaufene echte Nierensteinkolik nahmen wir im folgenden Falle an:

J., 31 Jahre alt, 18/13952. 1914 ins Feld. Im Winter oft Mandelentzündung. Mai 1918 kolikartige Schmerzen in der Lendengegend, die nach der Blase zu ausstrahlten. Nierenbefund: Urin: Eiweiss leichte Trübung, Sediment wenig Leukozyten und Erythrozyten. BD 103. RN 35. Wa negativ. Wasserausscheidung in 3 Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1025, Gesamtausscheidung 2700. Röntgenaufnahme der Nieren o. B. Tbc negativ.

Den Verdacht einer beginnenden Tuberkulose stellten wir trotz dauernder negativer bakteriologischer Befunde in folgendem Falle:

Sch., 24 Jahre alt, Schütze. November 1915 eingezogen. März 1916 ins Feld. Erkrankte Mitte November 1916 mit starken Schmerzen in der rechten Nierengegend. Die Schmerzen traten plötzlich auf und strahlten von der Nierengegend gegen die Blase zu aus. Der Urin zeigte damals nur einzelne weisse und rote Blutkörperchen im Sediment. Patient hatte seit dieser Zeit wiederholt leichtere Schmerzen in der rechten Nierengegend, jedoch keinen gleich heftigen Anfall mehr. Im Sediment dauernd rote und weisse Blutkörperchen in mässigen Mengen. Eine Anfang März bei uns durchgeführte Nierenuntersuchung ergab im Urin leichte Eiweisstrübung, Blut Spur, im Sediment Leukozyten, vereinzelte Erythrozyten, Epithelien und hyaline Zylinder. BD 115. Wasserausscheidung in $2^1/_2$ Stunden, Konzentrationsbreite 1000—1027. RN 27. Sonstiger körperlicher Befund o. B. Eine Röntgenaufnahme des Urogenitaltraktus ergab keinen Anhalt für Konkrementbildung. Zystoskopie. Der aus beiden Nieren gewonnene Urin zeigt gleiches Verhalten. Blauausscheidung R = L in 12 Minuten. Der Tierversuch auf Tuberkulose mit dem aus beiden Nieren getrennt gewonnenen Urin war wiederholt negativ.

Hinsichtlich der übrigen Affektionen des Nierenparenchyms bot uns das Kriegsmaterial keinerlei Besonderheiten. Auch die Literatur bringt nichts wesentliches.

Die Restzustände nach den zahlreich beobachteten Nierenschussverletzungen fanden noch keine eingehende kritische Zusammenstellung. Ueber eigenes Material verfüge ich nicht.

Besondere Beachtung verdient eine Arbeit von Bloch über das Schicksal und die Beurteilung Nephrektomierter. Bei der Beurteilung der militärischen Verwendbarkeit Nephrektomierter kommt es nach ihm „nicht so sehr auf die Zeit an, die seit der Nephrektomie

Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

verstrichen ist, als auf die Krankheitsursache, welche zur Nephrektomie geführt hat. Musste z. B. wegen Steinerkrankung eine Niere entfernt werden, so liegt ein Anlass zur Erkrankung der zweiten Niere im hohen Masse vor und der Patient muss vor allen erheblichen körperlichen Strapazen möglichst bewahrt werden. Ein solcher Patient dürfte nur d. a. v. Heimat sein. Es muss in allen diesen Fällen individualisiert werden, Krankheitsursache, verstrichene Zeit seit der Nephrektomie und auch die Beschaffenheit der Narbe muss in Betracht gezogen werden."

Interessant war auch der Verlauf schwerster akuter diffuser Glomerulonephritiden, die im Frühstadium nach dem Vorschlage Kümmells dekapsuliert wurden. Die Operation wirkte vielfach lebensrettend. Fälle, die ich in späteren Krankheitsmonaten sah, zeigten keinerlei irgendwie nachteilige Folgeerscheinungen des stattgehabten chirurgischen Eingriffs auf die Nieren. Ihr Verlauf glich völlig dem nicht operierter Fälle in späteren Stadien.

Primäre Erkrankungen des Nierenbeckens waren selten; auch sekundäre Erkrankungen aszendierender Art waren relativ selten, wenn man die enorme Verbreitung des Trippers bei den Kriegsteilnehmern berücksichtigt. Sicherlich ist diese Tatsache auf die sachgerechte Behandlung im Frühstadium der gonorrhoischen Infektion zurückzuführen. Eine systematische Durchprüfung des Verhaltens der Nierenfunktionsprüfungen bei Erkrankungen des Nierenbeckens ergab in vielen Fällen als charakteristisch eine beschleunigte Wasserausscheidung bei normaler oder nur gering beeinflusster Konzentrationsbreite. Berücksichtigt man die Gesamtwasserausscheidung, so findet man eine erhebliche Vermehrung derselben gegenüber der eingenommenen Wassermenge von $1^1/_2$ Litern. Auch bei sonst gesunden Nieren ist die in 2×24 Stunden wieder ausgeschiedene Wassermenge höher als die aufgenommene, sie schwankt um 2500 ccm herum. Bei den Affektionen des Nierenbeckens jedoch schwankt die Gesamtmenge etwa um 4000 ccm herum, so dass man hier von einem „Ueberschiessen" der Wasserausscheidung mit Fug und Recht sprechen kann.

Die gleiche überschiessende Wasserausscheidung finden wir nur noch im Reparationsstadium akuter diffuser Glomerulonephritiden. Hier konnte also manchmal die Differentialdiagnose zwischen Nephritis und Pyelitis schwierig werden, zumal wenn auch

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XIII.

Aus d. path.-anat. Institut des Krankenhauses Friedrichstadt in Dresden
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Schmorl).

Ueber Vergiftung durch Trinken chloroformhaltiger Flüssigkeit.

Von

Raimund Schelcher.

Unter den Chloroformvergiftungen stellen die Inhalationsintoxikationen naturgemäss die grösste Zahl, und mit ihnen hat sich die medizinische Literatur besonders in den letzten Dezennien des vergangenen Jahrhunderts vielfach befasst; in Sabarths (1) zusammenfassendem Werk „Das Chloroform" sind bis 1863 allein 119 Fälle von Narkosetod verzeichnet. Es sei hier nur kurz auf die Arbeiten von Ungar (2), Ostertag (3) Strassmann (4), Fränkel (5), Eisendrath (6), Marthen (7), Bandler (8), Schenk (9), Poroschin (10), Guleke (11), Stierlin (12) u. a. verwiesen.

Bei weitem seltener sind die Chloroformvergiftungen durch Trinken des Mittels. Sie beruhen zum grössten Teile der Fälle auf Verwechslungen mit anderen Medikamenten, so z. B. Chloroform Olivenöl ana (Liniment), zum geringeren Teile wurde Chloroform in selbstmörderischer Absicht eingenommen. Eine medikamentöse innerliche Verabreichung von Chloroform in Mengen von 4—5 g war besonders in Frankreich als Bandwurmmittel üblich und führte bisweilen zu letalem Ausgang [Kobert (13)].

Eine grössere Zusammenstellung über Fälle von interner Chloroformvergiftung findet sich in der Arbeit von Hirsch (14) aus dem Jahre 1894 und — unter Benutzung derselben — in der Arbeit von Schönhof (15) aus dem Jahre 1914, der neben einer eigenen Beobachtung 49 Fälle aus der Literatur anführt. Ernberg (16), dessen Arbeit (1903) mir nur in dem Referat von Jessen zur Verfügung stand, erwähnt ausser einem eigenen Fall 41 Fälle aus der Literatur, von denen 28 zur Genesung führten. Ferner beschreibt 1906 Wollenweber (17) den klinischen Verlauf einer Chloroformvergiftung vom

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Magen aus, die nach 6 Tagen in Genesung überging. Im folgenden möchte ich einen weiteren Fall von Chloroformvergiftung mitteilen, bei dem das Chloroform in selbstmörderischer Absicht getrunken worden ist.

Krankengeschichte:

58 jähriger Maschinist E. aus einer chemischen Fabrik, die sich hauptsächlich mit der Herstellung von Chloroform befasst, wurde am 16. 9. 1919 in benommenem Zustande ins Krankenhaus eingeliefert. Laut telephonischer Mitteilung soll er ein Gift zu sich genommen haben, da gegen ihn ein gerichtliches Verfahren schwebte.

Kräftiger, mässig benommener Patient. Die Benommenheit wechselt. Stöhnen. Die Lippen sind geschwollen und hellrot, das Zahnfleisch ist wund und blutet.

Die Magengrube ist mässig druckempfindlich. Der Mund wird auf Aufforderung nicht geöffnet. Beim Versuch, den Magen auszuhebern (ohne Kieferklemme), beisst er in den Schlauch. Nach Einlegen einer Kieferklemme wird der Magen ausgehebert und es entleert sich dünnflüssiger, rot aussehender Brei, der einige unverdaute gröbere Speisereste enthält und stark nach Chloroform riecht. Eine Magenspülung wird angeschlossen. Die Spülflüssigkeit riecht ebenfalls nach Chloroform und ist dauernd blutig gefärbt; deshalb wird von weiterer Spülung Abstand genommen. Die Pupillen sind gleich gross und reagieren prompt auf Lichteinfall. Patellarreflexe positiv. Achillessehnenreflexe fraglich. — Nach $1^1/_2$ Stunden weicht die Benommenheit. Pat. kann aber nur lallen und keine deutlichen Worte sagen. Er versteht aber die Fragen nachmittags. Puls weich und leicht unterdrückbar, regelmässig. Herz: Normale Grenzen, kein hebender Spitzenstoss, klopfende Töne. Die Speiseröhre ist anscheinend zugeschwollen. Pat. kann keine Flüssigkeit zu sich nehmen.

18. 9. Im ausgehebertem Mageninhalt wird chemisch Chloroform nachgewiesen. Puls wird ohne Kampfer rasch weich.

Lippen, Zunge, Magenschleimhaut stark verätzt, beträchtlicher Foetor ex ore. Stuhlgang blutig. Zahl der Erythrozyten 5200000. Urin sauer, kein Eiweiss, Spuren von Blut. Wassermann positiv. Nährklystiere.

19. 9. Pat. kann mit heiserer Stimme kurze Sätze sagen. Zunehmende Atemnot. Links hinten unten Dämpfung mit leichter Abschwächung des Stimmfremitus. Klingende Geräusche. Lungenränder noch verschieblich. Im Urin kein Eiweiss, aber Bilirubin. Mittags 500 ccm Cl Na-Infusion.

20. 9. Sehr weicher Puls. Wegen Abschwächung des Stimmfremitus wird eine Probepunktion gemacht, die 3—4 Tropfen gelblicher Flüssigkeit ergibt. Bakteriologischer Befund: Keine pathogenen Keime. Im Urin Bilirubin, kein Eiweiss.

21. 9. Puls weich. Starke Atemnot. Mehrere bronchopneumonische Herde, besonders rechts. Im Urin Bilirubin, kein Eiweiss. Unter zunehmender Herzschwäche erfolgt der Exitus 6 Uhr 45 Min. nachmittags.

Die Therapie bestand in Kampfer- und Koffeininjektionen vom 1. Tage an, Kochsalzinfusionen, Nährklystieren und zuletzt Strophanthin.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Was in der eingenommenen Flüssigkeit enthalten war, lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen. Die Menge mag nach des Patienten eigenen Angaben, etwa 50 g betragen haben. Die betreffende Fabrik teilte mir auf meine Anfrage bereitwilligst mit, dass es sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht um reines Chloroform, sondern um ein ganz rohes, noch unfertiges Produkt gehandelt habe, da sich in den in Frage kommenden Tagen Chloroform gerade in der Fabrikation befand und erst das erste Stadium erreicht hatte, das dem Patienten verhältnismässig leicht zugängig war, und andererseits Chloroform p. narc. nicht auf Lager war.

Unter den Stoffen, die in einem ungereinigten Chloroform enthalten sein können, ist — nach Angabe der Fabrik — in erster Linie Salzsäure zu nennen, dann auch freies Chlor, fremde Chlorierungsprodukte und eventuell Phosgen.

Sektionsbericht (Auszug).

Mittelgrosser, kräftig gebauter, leidlich gut genährter männlicher Leichnam. Hautfarbe im allgemeinen blass. An den Lippen keine Verätzungserscheinungen, ebensowenig an der von aussen sichtbaren Mundschleimhaut. Leib etwas aufgetrieben.

In der Bauchhöhle keine freie Flüssigkeit. Bauchfell glatt und spiegelnd.

Zwerchfellstand rechts 5., links 4. Rippe. Lungen sinken leidlich zurück. In der rechten Pleurahöhle ein Liter jauchig-eitriger Flüssigkeit.

In den Herzhöhlen vereinzelte Speckhaut- und dunkelrote Blutgerinnsel. Muskulatur kräftig, braunrot gefärbt. Auf Flachschnitten keine Veränderungen. Papillarmuskeln o. B. Innenhaut der Kranzgefässe zeigt vereinzelte gelbweisse Verdickungen, ebenso die der Körperschlagader.

Linke Lunge ziemlich gross, Lungenfell getrübt, besonders über dem Unterlappen mit feinen fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Oberlappen hellrot gefärbt; hier treten im zungenförmigen Teile etwa kirschkern- bis gut taubeneigrosse, derbe, luftleere Herde hervor, welche auf der Schnittfläche und nach der Pleura vorspringen, graugelblich gefärbt erscheinen und fest sind. Das übrige Gewebe des Oberlappens lufthaltig, lässt auf Druck nur wenig feinschaumige, dunkelrote Flüssigkeit ausdrücken. Unterlappen tiefdunkelrot, nur wenig lufthaltig; hier ausserordentlich zahlreiche und dichtstehende, etwa erbsen- bis halbkirschengrosse, dunkelrote, auf der Schnittfläche vorspringende Herde, von denen die grösseren im Zentrum einen gelben Herd erkennen lassen; sie fühlen sich derb an und sind meist scharf umgrenzt. Aus den kleineren und grösseren Luftröhrenästen entleert sich reichlich eitriger Schleim. Schleimhaut der letzteren tiefdunkelrot gefärbt, geschwollen, mit zähem eitrigen Schleim belegt.

Rechte Lunge bietet im allgemeinen dasselbe Bild dar wie die linke, nur ist hier der Unterlappen, infolge des eitrig-jauchigen Ergusses in die rechte Pleurahöhle, in seinen hinteren unteren Abschnitten etwas zusammengedrückt. Das Gewebe sehr blutreich. Die Pleura hier über den hinteren Abschnitten des Unter-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

lappens, und zwar Pleura pulmonalis und costalis, zeigen schmutzigraugrü... Verfärbung. Das Gewebe ist an der Pforte der rechten Lunge bis zum Zwerchfell entlang dem Oesophagus von einer eitrig-jauchigen Flüssigkeit durchtränkt, ebenso auch die Wand der Speiseröhre, die wie aufgefasert erscheint. Dicht oberhalb des Magenmundes an der Einmündungsstelle der Speiseröhre findet sich eine spaltförmige Oeffnung in der Speiseröhrenwand, vermittels der die rechte Pleurahöhle mit der Speiseröhre kommuniziert.

Schleimhaut des weichen Gaumens etwas gerötet, schmutziggrauweiss gefärbt. Mandeln mässig gerötet.

Schleimhaut des Rachens und des Kehlkopfeinganges ist sehr stark geschwollen, gefaltet, schmutziggraurot: mit aufgelagerten, ziemlich weichen, schmutziggraugelben, an der Oberfläche schiefrigen Schorfen; beim Einschneiden zeigt sich, dass die Schorfe durch eine dünne Schicht von Eiter von den tieferen Schichten der Schleimhaut abgehoben sind. Am Kehlkopfeingang fühlt sich die Schleimhaut derb an, ist schmutziggraugelb gefärbt, beim Einschneiden eitrig durchtränkt.

Der Kehlkopfeingang wird durch die aryepiglottischen Falten, die stark angeschwollen sind, stark verengt.

Die ganze Speiseröhrenschleimhaut zeigt ein missfarbiges, dunkelgelbgraues bzw. schmutziggelbschwarzes Aussehen, hier und da treten etwas derbere in Ablösung begriffene Schorfe hervor, besonders im unteren Drittel. Schleimhaut ausserordentlich weich. Die ganze Speiseröhrenwand ist wie morsch und, wie oben erwähnt, in den unteren Abschnitten von eitrig-jauchiger Flüssigkeit durchtränkt.

Im Magen findet sich eine mässige Menge dunkelgrauroter, übelriechender Flüssigkeit. Magenmund in toto verdickt. An der Aussenseite, und zwar an der Hinter- und Vorderfläche, starke Rötung der Serosa mit faserstoffigen Auflagerungen. Gefässe bis in die feinsten Verzweigungen stark gefüllt. Von der Magenschleimhaut ist nur ein ganz kleiner Teil, der der Hinterfläche des Pylorus entspricht und etwa handtellergross ist, vorhanden, aber auch hier schmutziggraurot gefärbt, glatt. Der übrige Teil der Magenschleimhaut zeigt ein schwarzrotes bzw. schwarzgelbes Aussehen, teilweise, und zwar in der Umgebung der Kardia, ist die Schleimhaut in eine weiche, schmutziggraugrünliche und schwarzgelbe Masse verwandelt, die sich leicht abstreifen lässt. Die tieferen Schichten, die Submukosa und die Muskularis zeigen ein missfarbiges Aussehen und sind ausserordentlich leicht zerreissbar. Ungefähr in der Mitte zwischen der grossen und kleinen Krümmung findet sich gürtelförmig den Magen umkreisend eine starke ausgedehnte Verschorfung der Magenschleimhaut; die Schorfe treten in Form von flachen, sich derb anfühlenden Wülsten hervor, deren Oberfläche teils schmutzig graugelb, teils dunkelrot gefärbt ist. Beim Einschneiden findet sich auf der Grundfläche der Schorfe da, wo sie der Wand aufsitzen, hier und da eine gelblichgraue schmierige Flüssigkeit. Die äusseren Schichten des Magens sind sehr stark verdickt und sehr stark durchfeuchtet, ausserordentlich blutreich, die Verschorfung reicht bis dicht an den Pförtner heran, bleibt aber von ihm ungefähr fingerbreit entfernt und endet hier mit einer unregelmässigen zackigen Grenze. Die Schleimhaut zwischen dem Pförtner und der Verschorfung ist graurötlich gefärbt und etwas geschwollen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im Zwölffingerdarm galliger Inhalt, Schleimhaut etwas geschwollen, gerötet und aufgelockert. Gallengang durchgängig.

Milz nicht vergrössert.

Leber: Oberfläche glatt, braunrot gefärbt. Schnittfläche feucht und vorquellend. Drüsiger Bau deutlich erkennbar, Gewebe hier braunrot gefärbt. Mittlerer Teil sinkt etwas ein, ist dunkelrot gefärbt, während die Peripherie mehr graubräunlich gefärbt ist.

Gallenblase: Ausserordentlich prall mit dunkelgrüner, klarer, dünnflüssiger Galle gefüllt, Wand und Schleimhaut intakt, ebenso Ductus choledochus und cysticus.

Nieren: Schlaff. Kapsel leicht abziehbar. Oberfläche glatt, dunkelgraurot gefärbt. Auf der Schnittfläche die Rinde von gewöhnlicher Breite, graurot gefärbt, deutlich gezeichnet. Marksubstanz in der Grenzschicht etwas dunkler gerötet. Von der Schnittfläche fliesst mässig viel Blut ab. Nierenbecken und Harnleiterschleimhaut blass.

Harte Hirnhaut ziemlich fest mit der Unterfläche des Schädels verwachsen.

Weiche Hirnhäute über den mittleren Abschnitten des Gehirns leicht getrübt. Windungen etwas schmäler als normal, besonders im Bereiche des Stirnhirns. Weisse Marksubstanz quillt auf der Schnittfläche vor, ist mässig feucht glänzend. Aus den durchschnittenen Gefässen treten ausserordentlich zahlreiche, leicht abspülbare Blutpunkte hervor. Rinde von gewöhnlicher Breite, grauweiss gefärbt. Grosse Nervenknoten sind deutlich gezeichnet, lassen ebenfalls auf der Schnittfläche reichlich abspülbare Blutpunkte hervortreten; das Gleiche gilt vom Kleinhirn, Brücke und verlängertem Mark, nirgends finden sich Herderkrankungen.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde sowohl in 4proz. Formalin als auch in Sublimat fixiertes Material verwendet, und zwar wurden untersucht: Herzmuskulatur, Leber, Pankreas, Milz, Niere, Speiseröhren- und Magenschleimhaut, Grosshirn und Medulla oblongata. Gefärbt wurden Gefrier- und Paraffinschnitte mit Sudan III-Hämatoxylin und mit Hämatoxylin-Eosin, die Magenschleimhaut zur Darstellung des Fibrins mit Lithionkarmin-Anilinwassergentianaviolett, ausserdem Gehirn und verlängertes Mark nach der Lenhossekschen Methode mit Thionin und Toluidin. Dabei ergab die Toluidinfärbung im allgemeinen bessere Resultate als die mit Thionin. Die Befunde sind folgende:

Herz: In den Muskelzellen finden sich bei Sudanfärbung an den Kernpolen kleine Körnchen angehäuft, die, ähnlich wie Fett, orange bis bräunlich gefärbt sind, aber auch in Paraffinschnitten bei Hämatoxylin-Eosinfärbung als bräunliche Körnchen deutlich zu sehen sind. Diese für Abnutzungspigment charakteristische zirkumpolare Anordnung ist in Längs- und Querschnitten der Muskelfasern deutlich eingehalten. Die Kerne sind durchweg gut färbbar, Quer- und Längsstreifung der Muskelzellen deutlich zu sehen. Protoplasma ist überall gleichmässig gefärbt. Keine Fragmentationen.

Leber: Bei Sudanfärbung zeigen sich die Leberzellen in den zentralen Läppchenteilen vollgestopft mit gelbbraunen, krümlichen Körnchen und zwar derart, dass diese feinkörnigen Massen nicht gleichmässig über die ganze Zelle verteilt, sondern meist in einem rundlichen Häufchen neben den Kernen angeordnet sind. Sie bestehen aber nicht aus Fett, sondern aus Pigment, da sie nicht die

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

charakteristische Sudanfärbung annehmen und nicht durch fettlösende Mittel extrahierbar sind. Eine Untersuchung mit Berliner Blaureaktion sowie Schwefel-Ammonium auf Eisen fiel negativ aus, auch die Gmelinsche Probe mit Salpetersäure auf Gallenfarbstoff war negativ. Im Hämatoxylin-Eosinpräparat sind diese Körnchen ebenso zu sehen; auch in den Kupferschen Sternzellen finden sich ziemlich reichlich diese Pigmentkörperchen. In den zentralen Läppchenteilen ist Stauung vorhanden; die Blutkapillaren sind sehr stark gefüllt und erweitert. Die Läppchenzeichnung ist durchweg deutlich ausgeprägt. Die Wände der Zentralvenen sind verdickt und gequollen, und die Leberzellen zeigen in ihrer Umgebung zum Teil undeutliche Konturen oder sind auch ganz nekrotisch, vom Kerne nur noch Trümmer vorhanden.

Pankreas: Bei Sudanfärbung zeigen sich zum Teil die Drüsenzellen mit kleineren und grösseren, orange gefärbten Fettkörnchen mehr oder minder vollgestopft. In einzelnen Läppchen sind die Drüsenzellen aber ganz frei davon. Im Hämatoxylin-Eosinpräparat, das diese Fettkörnchen natürlich nicht zeigt, sind die Langerhansschen Inseln deutlich ausgeprägt. Die Kerne sind überall gut färbbar.

Nieren: Bei Sudanfärbungen finden sich in den Epithelzellen beider Teile der Henleschen Schleifen und der Tubuli recti feinste Fettkörnchen, die ziemlich dicht über das Protoplasma gleichmässig verstreut sind, aber auch oft an der Basis der Zelle etwas dichter liegen. In den Glomeruli und den Tubuli contorti findet sich nichts von solchen Fettkörnchen. — Im Hämatoxylin-Eosinpräparat zeigen sich die Epithelien der Tubuli contorti und recti etwas gequollen, das Protoplasma ist wenig getrübt. Die Zellkerne sind überall gut färbbar, die Glomeruli blutreich. Ganz vereinzelte hyaline Zylinder liegen in den unteren Abschnitten der Henleschen Schleifen.

Milz: Fett lässt sich nicht nachweisen. In den Milzsinus finden sich ausserordentlich grosse Mengen roter Blutkörperchen.

Medulla oblongata: Bei Sudanfärbung zeigt sich das Protoplasma der Ganglienzellen mit kleinen bis mittelgrossen, orange gefärbten Fettkörnchen erfüllt. In den Gefässendothelien finden sich keine solchen Körnchen. — Durch Hämatoxylin-Eosin werden die Kerne der Ganglienzellen verhältnismässig wenig gefärbt, auch das Protoplasma ist schwach färbbar und von lockerer, wabiger Struktur. — Deutliche Veränderungen zeigen die Ganglienzellen bei Toluidinfärbung. Die Zelle im ganzen ist etwas geschrumpft. Bei einigen wenigen Ganglienzellen sind die Nisslschen Schollen zwar über den ganzen Körper sichtbar, aber sie sind eigentümlich grossschollig, klumpig. Das Protoplasma ist nicht homogen, sondern von wabiger Struktur. Bei anderen Ganglienzellen sind die Nisslschen Schollen nur an der Zellperipherie vorhanden, während sie in den mittleren Teilen des Zellkörpers ganz fehlen oder nur sehr undeutlich sind. Bei diesen Zellen liegt bisweilen auch der Kern nicht in der Mitte des Zellleibes, sondern etwas exzentrisch, selten ist er ganz randständig. Kern und Kernkörperchen sind immer deutlich. In fast allen Ganglienzellen ist eine schwach hellgelbe körnige Masse zu sehen, oft an einem Ende der Zelle am Ansatz eines Protoplasmafortsatzes, bisweilen die Hälfte des Zellprotoplasmas ausfüllend.

Grosshirn: In fast sämtlichen Ganglienzellen zeigt sich bei Sudanfärbung auf einer Seite im Protoplasma ein zusammengeballtes Häufchen kleiner gelb- bis

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

orangefarbener Körnchen, die erheblich dunkler gefärbt sind als die (auf Lipochromen beruhende) Färbung der Gliazellen. Auch die Gefässendothelien enthalten vielfach solche Fettkörnchen. — Bei der Toluidinfärbung ist in den meisten Zellen von Tigroidschollen nichts zu sehen, nur in vereinzelten Zellen sind an der Peripherie noch einige kleine Schollen, z. T. mit verwaschenen Konturen, zu erkennen, sonst sind staubförmige Körnchen an Stelle der Tigroidschollen über der ganzen Zelle verbreitet. Kern und Kernkörperchen sind stets deutlich und zentral gelegen bis auf wenige Ausnahmen, wo der Kern etwas nach der Peripherie abgerückt ist. Die Nervenfortsätze sind nicht geschlängelt. Die schwachkörnigen gelben Massen in den Ganglienzellen sind hier zwar auch zu finden, aber nicht so häufig wie in der Medulla oblongata.

Die schwersten Veränderungen im mikroskopischen Bild bietet der Magen: Die ganze Schleimhaut ist völlig nekrotisch, vom Epithel sind nur noch einzelne wenige Trümmer in Form von einzelnen Zellen und kleineren Zellgruppen zu sehen. Die Nekrose geht bis tief in die Muskelschicht hinein. Die Arterienwände sind teilweise in Nekrose begriffen und mit Leukozyten durchsetzt. An solchen Stellen zeigt sich auch beginnende Thrombusbildung. Noch stärkere Nekrosen zeigen die Wände der Venen, die stark aufgequollen sind; im Bereiche der Media sind sie deutlich aufgelockert, das Gefässlumen meist völlig thrombosiert. In dem zerstörten, ödematös abgehobenen und gelockerten Gewebe ausserhalb der Muskelschicht finden sich grosse Blutaustritte. Die Blutgefässe sind maximal erweitert und stark gefüllt. Stellenweise finden sich aufgelagerte Schorfe an Stelle des Epithels, in denen blaue Bakterienmassen liegen, ausserdem Leukozytenanhäufungen mit zerfallenden Kernen. — Die Färbung mit Lithionkarmin und Anilinwasser-gentianaviolett zur deutlichen Herstellung des Fibrins zeigt ein blaues, lockeres Fibrinnetz besonders an Stelle der zerstörten Schleimhaut. Auch in den Gefässthromben findet sich, namentlich an deren Randpartien in Anlehnung an die Gefässwand, ein starkes Netzwerk von blau gefärbten Fibrinmassen; ebenso treten in den Blutaustritten die blauen Fibrinmassen bei dieser Färbung deutlich hervor.

Die Schleimhaut des Oesophagus bietet ein ganz entsprechendes Bild: Völlige Nekrose der gesamten Schleimhaut, z. T. bis tief in die Muscularis mucosae. Wo die Schleimhaut in ihrer Kontinuität noch einigermassen erhalten ist, ist das Gewebe ausserordentlich aufgelockert, ödematös geschwollen; auch hier zahlreiche Blutergüsse. Die Gefässe bieten das gleiche Bild wie in der Magenwand.

Das klinische Bild der internen Chloroformvergiftung ist nicht immer das gleiche. Meist tritt bei der Aufnahme per os binnen weniger Minuten, oft sofort, Bewusstlosigkeit und tiefster Sopor ein — in den 19 von Hirsch (14) zusammengestellten Fällen bis auf einen Fall nach spätestens 10 Minuten; in einem Fall, in dem eine halbe Unze Chloroform genommen wurde (Greiner, Wiener med. Zeitung, 1871), trat keine Bewusstlosigkeit ein. Die Bewusstlosigkeit kann mehrere Stunden bis einen Tag lang [Schönhoff (15)] andauern. Sie kann als eine Art sekundärer Inhalationsnarkose aufgefasst werden; denn es ist unvermeidlich, dass während oder nach dem Verschlucken

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch Chloroform eingeatmet wird, zumal wenn noch Erbrechen eintritt, wie es in manchen Fällen bald nach der Einnahme des Mittels geschieht. Indes wurde solch baldiges Erbrechen nicht allzuhäufig festgestellt. In einem Fall von Mygge (nach Hirsch) trat erst nach dem Erwachen aus der Betäubung Erbrechen auf. In anderen Fällen wird es erst durch die Magenspülung ausgelöst, die als ein stärkerer Reiz aufzufassen ist. Dass der menschliche Organismus bei Chloroformvergiftungen per os nicht häufiger zu dieser Selbsthilfe greift, um sich von dem Gifte zu befreien, wie er es bei vielen anderen akuten Vergiftungen tut, dürfte seinen Grund in der durch das Chloroform herabgesetzten Reflexerregbarkeit haben. Aus dem gleichen Grunde misslingt es auch meist bei Chloroformvergiftungen, durch Einbringen eines Fingers tief in den Rachen Erbrechen zu erregen. In unserem Fall trat weder spontan noch auf die Magenspülung hin Erbrechen auf. Die Patellarreflexe waren dabei gut auslösbar, die Achillessehnenreflexe fraglich. Die Pupillen waren gleich gross und reagierten auf Lichteinfall. Doch ist das Verhalten der Pupillen in den einzelnen Fällen durchaus verschieden; bald sind sie bis zu Stecknadelkopfgrösse verengt, bald erweitert; in den meisten der Fälle besteht Lichtstarre, mehrfach ist aber, wie hier, die Lichtreaktion gut erhalten. Die Atmung ist in der Regel oberflächlich, der Puls klein. Die Atemluft riecht deutlich nach Chloroform, unter Umständen mehrere Tage lang, wie in einem Fall von Böttger (Deutsche Klinik, 1871). Pneumonien traten öfters auf im Verlauf der Erkrankung. Ein Exzitationsstadium wurde bei interner Chloroformvergiftung nur selten beobachtet — in den 19 von Hirsch (14) aufgeführten Fällen nur dreimal, und zwar nach kleineren Mengen des Giftes. Wie oft ein kurzes Exzitationsstadium vorhanden gewesen sein mag, aber nicht beobachtet wurde, da der Patient im bewusstlosen Zustand aufgefunden wurde, entzieht sich natürlich einer genauen Beurteilung. Schönhof (15) beobachtete delirienhafte Zustände bei Hunden, denen er Kampferöl in den Magen goss, keine Delirien aber bei Einverleibung von Chloroform oder einer Mischung von Kampfer und Chloroform. Ich möchte glauben, dass grössere Dosen von Chloroform so rasch und stark reflexhemmend wirken, dass ein Exzitationsstadium dadurch unterdrückt wird, es somit bei kleineren Mengen von Chloroform, bei denen die Reflexwirkung nicht so rasch eintritt, zur Exzitation kommt. — Die Gegend der Magengrube ist sehr oft druckempfindlich oder schmerzhaft, in anderen Fällen wird

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

auch auf tiefen Druck in die Magengend kein Schmerz geäussert. Infolge der lokalen Aetzwirkung des Chloroforms wird bisweilen über Brennen im Munde und über Halsschmerzen geklagt. Auch ist das Schlucken erschwert bzw. ganz unmöglich, wie in unserem Fall. Der Stuhl kann diarrhoisch sein und Blut enthalten. Im Urin finden sich selten Spuren von Eiweiss und Blut, dagegen Bilirubin. Ikterus trat im Anschluss am Chloroformvergiftungen mehrfach auf, war aber in manchen Fällen, wie auch in diesem, sicher nicht vorhanden.

Die Entstehung dieses Ikterus könnte in der hämolytischen Wirkung begründet sein, die das Chloroform zweifellos besitzt. Doch ist mir sehr viel wahrscheinlicher die Erklärung Hirschs (14), der sagt: „Die Entstehung dieses Ikterus ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Entzündung von der Magenschleimhaut sich auf das Duodenum ausbreitet und zu Verstopfung des Ductus choledochus führt. Es würde sich also um einen Icterus catarrhalis oder gastroduodenalis handeln."

Einigermassen auffallend ist der meist negative Eiweissbefund im Urin; stellten doch Hegar und Kaltenbach (18) kurz nach und während der Chloroformnarkose Eiweiss im Harn fest, der vor der Narkose eiweissfrei befunden worden war, und Eisendrath (6) fand in 62 pCt. der Chloroformnarkosen vorübergehend nach dem Erwachen Albuminurie. In dem Falle von Hirsch (14) und Schönhof (15) sowie in unserem Falle hier konnte kein Eiweiss festgestellt werden.

Das Chloroform wird vom Körper sehr rasch wieder ausgeschieden, und zwar erfolgt die Ausscheidung bei Narkosen nach Lewin, wie Stierlin (12) sagt, zu einem Drittel durch die Lungen und zu zwei Dritteln durch die Nieren. Dass nach Trinken von Chloroform die gänzliche Ausscheidung nicht immer so rasch erfolgt, beweist der schon oben erwähnte Fall von Böttcher, bei dem noch nach mehreren Tagen deutlicher Chloroformgeruch in der Exzitationsluft wahrnehmbar war.

Ueber die tödliche Dosis des Chloroforms lassen sich keine genauen Angaben machen. Nach Schmidtmann (25) trat in einem von Taylor beschriebenen Falle bei einem 4jährigen Kinde nach 3 g Chloroform per os der Tod ein. Leonpacher berichtet über einen Fall mit gutem Ausgang, in dem 20 g Chloroform mit der gleichen Menge Olivenöl gemischt getrunken wurde. In einem Fall von Board (nach Schmidtmann) erfolgte der Tod nach 120 g, während in einem der Taylorschen Fälle nach derselben Dosis Heilung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

erfolgte. Es muss eben eine individuell verschiedene Empfänglichkeit für dieses Gift angenommen werden, und wie Hirsch (14) sagt: „haben bei manchen Individuen kleine Dosen viel intensivere und schnellere Wirkungen als bei andern grosse".

Aehnlich den klinischen Erscheinungen sind auch die Obduktionsbefunde bei internen Chloroformvergiftungen wenig konstant, wie aus den ziemlich spärlichen Sektionsberichten hervorgeht. — Von lokalen Wirkungen wurde eine mehr oder weniger starke Verätzung der Lippen sowie der Mundschleimhaut, der Speiseröhre, des Magens und bisweilen auch des Darms beobachtet. Besonders auch letztere kann recht beträchtlich sein, wie der Fall von Mygge beweist, den Hirsch (14) anführt: Nach Trinken von fast 40 g reinen Chloroforms war der Exitus nach 7 Tagen erfolgt, bei schwersten Verätzungen im Magen fanden sich auch im Jejunum zahlreiche Ulzerationen in Ausdehnung von $1^1/_2$ m Länge. In anderen Fällen kam es im Magen und besonders im Darm nur zu entzündlicher Rötung. Massgebend für die schwächere oder stärkere Aetzwirkung ist sicher der Füllungszustand des Magens, wie aus den Tierversuchen Schönhofs (15) klar ersichtlich ist. Bemerkenswert in unserem Falle waren die geringen Schädigungen der Darmschleimhaut bei der so schweren Verätzung des Magens, dessen Schleimhaut zum grössten Teile nekrotisch, zum anderen Teile ausserordentlich stark ödematös geschwollen war. Nur ein kleiner Bezirk oberhalb des Pylorus war weniger stark ergriffen, eine Erscheinung, wie sie in ähnlicher Weise kürzlich im hiesigen Institut bei einer Lysolvergiftung beobachtet wurde. Auch da war nur mit Ausnahme eines dreieckigen Bezirkes an der Vorder- und Hinterwand vor dem Pylorus, dem Isthmus des Magens entsprechend, fast die gesamte Magenwand schwer verätzt.

Bei den mikroskopischen Untersuchungen fanden die verschiedenen Beobachter fettige Degenerationen am Herzmuskel, in der Leber und in den Nieren. Ernberg (16) fand in seinem Falle auch Veränderungen im Gehirn, und zwar Tigrolyse in den Ganglienzellen der Hirnrinde, sowie einen Erweichungsherd im Grosshirn. Bei den äusserst spärlichen Berichten über mikroskopische Befunde bei internen Chloroformvergiftungen sind die Tierversuche zur Erkenntnis dieser Veränderungen äusserst wichtig. Als erster hat wohl Nothnagel (18) solche Versuche angestellt, indem er Kaninchen Chloroform in den Magen brachte. Er fand die Leberzellen stark gefüllt mit kleineren und grösseren Fettropfen, z. T. eine schlecht erkennbare Läppchen-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zeichnung. Durch vorherige Probeexzision eines Leberstückchens wies er nach, dass diese Verfettung tatsächlich innerhalb 6 Stunden eintrat. Am Herzen fand sich eine feinkörnige Trübung; in einem Falle waren die Fibrillen dicht gefüllt mit kleinen, rundlichen, lichtbrechenden Fettropfen. Von der Querstreifung der Muskelfasern war nichts mehr zu sehen.

Die Nieren fand Nothnagel wenig oder gar nicht verändert; erst bei Chloroforminjektionen unter die Rückenhaut trat eine stärkere Nierenschädigung ein. In der Körpermuskulatur konnte er nur in einem Falle Degeneration nachweisen, und zwar in den Bauchmuskeln. Ostertag (3) fand bei subkutaner Injektion von Chloroform starke Veränderungen in den inneren Organen und zwar besonders in den Nieren (Zylinder in den geraden und gewundenen Kanälchen).

Schönhof (15) beobachtete bei seinen Tierversuchen mit Kaninchen neben Herz- und peripherer Leberverfettung im Gegensatz zu Nothnagel sehr starke Verfettung der Nierenepithelien, vor allem der Tubuli recti, dann der Henleschen Schleifen. Ernberg (16) fand wiederum im Kaninchenversuch mit Magensonde die Leber am stärksten ergriffen.

Im allgemeinen sind die mikroskopischen Befunde bei der internen Chloroformvergiftung gleich oder ähnlich denen bei Inhalationsintoxikationen sowohl bei Menschen wie bei Tieren, wenn auch, wie Ostertag (3) durch seine Versuche mit Narkosen bei Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Tauben, Katzen und Hunden nachwies, verschiedene Tierarten für Chloroform eine verschiedene Empfänglichkeit zeigen. Stets wurde bei Schädigungen durch Chloroformnarkose fettige Degeneration in der Leber gefunden, und zwar am stärksten in den peripheren Läppchenteilen; auch hier konnte Schenk (9) bei narkotisierten Affen durch Kontrolle mit exzidierten Leberstückchen bereits einige Stunden nach der Narkose Fett nachweisen.

Ferner zeigte sich regelmässig fettige Degeneration in der Herzmuskulatur und in den Nieren, und zwar besonders in den Tubuli contorti; die Glomeruli waren stets frei, nur Poroschin (10) und Marthen (7) fanden auch dort fettige Degeneration des Epithels.

Einige Beobachter fanden degenerative Vorgänge im Zwerchfell und Skelettmuskulatur [Unger (2), Ostertag (3), Strassmann (10), Fränkel (5)], Veränderungen in der Milz, Magenschleimhaut und Gehirn [Müller (20)] und im verlängerten Mark [Poroschin (10)]. Dabei fanden die einen in den Nieren die stärksten Veränderungen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

[Marthen (7), Guleke (11), Fränkel (5)], andere mehr in Herz und Leber [Strassmann (4), Bandler (8)], ohne ausser acht zu lassen, dass bei manchen der Fälle schon vor Beginn der Chloroformschädigung eine krankhafte Veränderung, insbesondere Verfettung, dieses oder jenes Organs stattgefunden haben konnte, die eventuell durch längeres Kranksein oder Siechtum bedingt waren. Eine Verfettung der Pankreasdrüsenzellen, wie in unserem Falle, fand ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nur in der Arbeit von Müller (20) erwähnt. Derselbe wies nach Narkosen ferner Fett nach in den Drüsenzellen des Magens, im Hoden und in den Nebennieren, selten nur in der Milz; sodann in den Zellen des Epithels der Lungenalveolen, der Bronchiolen und sogar der groben Bronchien, sowie in den Zellen der Bronchialknorpel. Beträchtliche Veränderung fand ferner Müller im Gehirn: „Es sind vor allem zweierlei Veränderungen, die ich nach Narkose im Gehirn beobachtet habe, eine reichliche Fettansammlung in den Wandungen der Blutgefässe und solche in den Ganglienzellen.“ Poroschin (10) beobachtete bei Todesfällen nach Chloroformnarkosen hyaline und vakuolige Degeneration in den Nervenzellen.

Wenn man die Befunde unseres Falles mit denen anderer Chloroformvergiftungen vergleicht, so ergibt sich zwar in manchen Uebereinstimmung in denselben, in anderen aber wieder weicht unser Fall ab. So zeigt sich hier keine Spur von Verfettung in Herz und Leber. Das in diesen beiden Organen reichlich vorhandene Pigment braucht bei einem 58jährigen Individuum nichts Pathologisches zu bedeuten; in einem solchen Alter wird man Abnutzungspigmente in vielen Fällen finden. Dagegen dürfte die Schädigung der Leberzellen in den zentralen Läppchenteilen (undeutliche Konturen oder auch gänzliche Zellnekrose), sowie die Quellung der Wände der Zentralvenen als eine direkte Chloroformschädigung anzusehen sein. Die Verfettung des Pankreas sowie der Nieren ist bei unserem Falle verhältnismässig gering, zumal in den Nieren, wo sich in den Epithelien der Tubuli contorti gar keine, in denen der Tubuli recti doch weniger Fettkörnchen finden, als man hätte erwarten können. Von parenchymatöser Trübung und Degeneration, wie sie Nothnagel (19) bei seinen Tierversuchen im Herzen, Marthen (7), Guleke (11), Fränkel (5) und Poroschin (10) bei Chloroformtod nach Narkosen in den Herzmuskelfasern und in den Nierenepithelien neben der Verfettung fanden, ist hier nichts oder fast gar nichts zu sehen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Veränderungen im Gehirn, die sich bei unserem Falle zeigten, stimmen völlig mit dem überein, was bis jetzt überhaupt darüber bei Chloroformvergiftungen veröffentlicht ist. Ueber Gehirnveränderungen bei Vergiftungen per os berichtet nur Ernberg (16). Ob der Erweichungsherd, den er im Grosshirn fand, ein zufälliger Befund war, bleibe dahingestellt. Jedenfalls ist bei Chloroformvergiftungen über regelmässige Befunde von Erweichungsherden im Gehirn, wie sie etwa für CO-Vergiftungen im Linsenkern charakteristisch sind, nichts bekannt. Das Gehirn ist wohl dasjenige Organ, das am meisten und raschesten für Chloroform empfänglich ist, wie auch Bandler [nach Pohl (27)] hervorhebt. Durch seinen Gehalt an Lezithin und Cholesterin — Substanzen, die in Chloroform löslich sind — kann es leicht Chloroform binden. Auch in unserem Falle sind die histologischen Veränderungen der Ganglienzellen im Vergleiche zu denen in anderen Organen sehr stark. Dass unter der Einwirkung von Giften verschiedener Art die Ganglienzellen ihr Aussehen verändern, ist eine schon längst bekannte Tatsache [s. Monakow (24), Kobert (13)].

Veränderungen des Tigroids, Verlagerungen des Kernes und Fettdegeneration in den Ganglienzellen wie in den Gefässendothelien finden sich ja auch bei unserem Falle. Das leicht hellgelb gefärbte Pigment, das in den meisten Ganglienzellen zu sehen ist, oft an der Basis eines Protoplasmafortsatzes, wo die Tigroidschollen fehlen, ist dagegen sicherlich eine normale Erscheinung, die bei allen älteren Individuen auftritt. Darauf haben schon Rossin und Fenyvessy (21) sowie Rothmann (22) hingewiesen; es ist eine bei Neugeborenen fehlende, erst mit zunehmendem Alter auftretende fettähnliche Substanz, die aber durch Aether und Alkohol nicht ausziehbar ist und zu den Lipochromen zu rechnen ist.

Wie man sich die Wirkung des Chloroforms vorzustellen habe, ob es direkt blutschädigend wirkt oder nur das Blut als Transportmittel gebraucht, darüber entstanden verschiedene Meinungen. Die Hypothese von Pleische [Husemann (23)], „dass Chloroform sich im Körper in Blausäure umwandelt . . .“, braucht hier nicht erörtert zu werden und hat heute höchstens noch historisches Interesse. Nach den Mitteilungen Sabarths (1) „besitzt nach A. Böttcher-Dorpat Chloroform in hohem Grade die Eigenschaft, rote Blutkörperchen zu zerstören und Hämoglobin in kristallinische Form überzuführen“. Auch Nothnagel (19) hebt die hämolytische Wirkung des Chloroforms hervor. Strassmann wie Ungar konnten jedoch „hinsichtlich

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Entstehung der Organverfettung keine Blutveränderung direkt oder indirekt feststellen" [Ostertag (3)]. Chloroform besitzt ja, wie alle Narkotika, die Fähigkeit, Lipoide zu lösen, und wirkt somit auch, wenn es in genügender Konzentration auftritt, hämolytisch, da ja die roten Blutkörperchen reichlich Lipoide enthalten [Kobert (13)]. Auch die Versuche Ostertags (3), der Kaninchen subkutan Chloroform injizierte, zeigten eine hämolytische Wirkung des Chloroforms. (Es wäre somit auch ein hämolytischer Ikterus erklärbar. Häufiger dürfte es sich jedoch, wie schon oben erwähnt, um einen mechanischen Ikterus handeln.) Jedenfalls möchte ich mich der Ansicht Ungars (2), Strassmanns (4) und Ostertags (3) anschliessen, der sagt: „Die Fettmetamorphose ist die Folge einer Einwirkung des Chloroforms auf das Blut (Zerstörung roter Blutkörperchen) und auf die Gewebszellen selbst." Dabei dürfte vielleicht die direkte Wirkung auf die Organzellen die grössere Bedeutung haben als die hämolytische Wirkung.

Noch ein Wort über die Pneumonien, die nach Chloroformvergiftung mehrfach beobachtet wurden. Da ja das Chloroform zum Teil durch die Lungen ausgeschieden wird, wäre es wohl möglich, dass durch diese Exkretion das Alveolarepithel geschädigt wird — konnte doch Müller (20) nach Narkosen auch in den Zellen des Epithels der Lungenalveolen Fett nachweisen —, und dass auf diesem Boden dann die Pneumonie entsteht.

Indessen ist zu bedenken, dass bei sonst intakten Lungen nach Chloroformvergiftung Hyperämie derselben ein ganz gewöhnlicher Befund ist [Hirsch (14)]. Die Respiration ist durch das Chloroform meist stark herabgesetzt, und in der Regel findet sich eine oberflächliche Atmung. Auch schon damit sind für die Entwicklung einer Pneumonie äusserst günstige Bedingungen geschaffen.

Bei der rein mikroskopischen Betrachtung unseres Falles (stärkste Verätzung des Magens und der Speiseröhre mit Durchbruch in die Pleurahöhle, Empyem) und unter Berücksichtigung der Krankheitsgeschichte (vom 4. Tage an zunehmende Atemnot und Dämpfungen über der Lunge) ist anzunehmen, dass diese starken Verätzungen mit anschliessendem Empyem und Bronchopneumonien die direkte Todesursache gewesen sind. Chloroform kann ja an sich sehr stark ätzend wirken, nur überrascht hier die so ausserordentlich starke Wirkung in Speiseröhre und Magen, die teilweise durch Substanzen bedingt sein mag, die in der getrunkenen Flüssigkeit enthalten waren. Welcher

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Natur diese Substanzen waren, ist, wie oben erwähnt, nicht genau festzustellen; vermutlich war jedenfalls Salzsäure mit darin enthalten. Doch fanden sich keinerlei typische Zeichen einer Säure-, Laugen- oder anderen Vergiftung. — Ich glaube, dass der Fall trotz der Komplikationen, die den Tod herbeiführten, doch deutlich die Zeichen einer Chloroformvergiftung aufweist, das ist: fettige Degeneration der parenchymatösen Organe (hier nur in Nieren und Pankreas), der Ganglienzellen und Hirngefässendothelien, sowie anderweitige Veränderung der Ganglienzellen, und dass er in der Reihe der internen Chloroformvergiftungen mit aufzuzählen ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Schmorl meinen ergebensten Dank auszusprechen für die Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit sowie für die freundliche Unterstützung bei derselben.

Benützte Literatur.

1) Sabarth, Das Chloroform. 1866. — 2) Ungar, Ueber tödliche Nachwirkung der Chloroforminhalation. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1887. Bd. 47. S. 98. — 3) Ostertag, Die tödliche Nachwirkung des Chloroforms. Virchows Arch. 1889. Bd. 118. S. 250. — 4) Strassmann, Die tödliche Nachwirkung des Chloroforms. Ebendas. 1889. Bd. 115. S. 1. — 5) Fränkel, Ueber anatomische Veränderungen durch Chloroformnachwirkungen beim Menschen. Ebendas. 1892. Bd. 127. S. 381. — Derselbe, Ueber Chloroformnachwirkung beim Menschen. Ebendas. 1892. Bd. 129. S. 254. — 6) Eisendrath, Ueber den Einfluss von Aether und Chloroform auf die Nieren Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1895. Bd. 40. S. 466. — 7) Marthen, Ueber tödliche Chloroformnachwirkung. Berl. klin. Wochenschrift. 1896. Nr. 33. S. 204. — 8) Bandler, Ueber den Einfluss der Chloroform- und Aethernarkose auf die Leber. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1896. Bd. 1. S. 309. — 9) Schenk, Zur tödlichen Nachwirkung des Chloroforms. Zeitschr. f. Heilk. 1898. Bd. 19. S. 93. — 10) Poroschin, Zur Frage über die pathologisch-anatomischen Veränderungen in durch Chloroformnarkose bedingten Todesfällen. Zentralbl. f. d. med. Wissensch. 1898. S. 365. — 11) Guleke, Akute gelbe Leberatrophie im Gefolge der Chloroformnarkose. Arch. f. klin. Chir. 1907. Bd. 83. S. 602. — 12) Stierlin, Ueber Spätwirkungen der Chloroformnarkose. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1911. Bd. 23. S. 468. — 13) Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen. 1906. — 14) Hirsch, Ein Fall von Chloroformintoxikation durch innerlich genommenes Chloroform. Zeitschr. f. klin. Med. 1894. S. 190. — 15) Schönhof, Ueber interne Chloroformvergiftung. Zieglers Beitr. 1914. Bd. 58. S. 130. — 16) Ernberg, Ueber Intoxikationen mit per os eingenommenem Chloroform. Nord. med. Arch. 1903. 4. Febr. Nur im Ref. v. Jessen, Zentralbl. f. innere Med. 1904. Bd. 25. S. 893. — 17) Wollenweber, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. 32. S. 116. — 18) Hegar und

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kaltenbach, Eine eigentümliche Wirkung des Chloroforms. Virchows Arch. 1870. Bd. 49. S. 437. – 19) Nothnagel, Berl. klin. Wochenschr. 1866. S. 32. — 20) Müller, Fettmetamorphose innerlicher Organe nach Chloroform- und Mischnarkosen. Arch. f. klin. Chir. 1905. Bd. 75. S. 896. — 21) Rosin und Fenyvessy, Ueber das Lipochrom der Nervenzellen. Virchows Arch. 1900. Bd. 162. S. 534. — 22) Rothmann, Ueber das Lipochrom der Ganglienzellen. Deutsche med. Wochenschr. 1901. Nr. 11. — 23) Husemann, Handb. d. Toxikol. 1862. — 24) Monakow, Gehirnpathol. 1905 und Spezielle Pathol. u. Ther. von Nothnagel. — 25) Schmidtmann, Handb. d. gerichtl. Med. 1905. — 26) Leonpacher, Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med. 1900. Bd. 51. — 27) Pohl, Ueber Aufnahme und Verteilung des Chloroforms im tierischen Organismus. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1891. Bd. 28. S. 239.

Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

nicht von geübter fremder Hand, sondern vom Träger der Haare selbst ausgeführt wurde.

Der Uebergang des natürlich gefärbten zum ergrauten Haar findet dahingegen stets allmählich statt. Nur durch grossen Luftgehalt des Markes grau erscheinende Haare zeigen einen plötzlichen Uebergang. Hier klärt die Betrachtung unter dem Mikroskop die Sachlage auf.

Ebenso dürfen verschieden dunkel gefärbte Partien desselben Haares nicht für eine Kunstfärbung angesehen werden, wenn die helleren Partien den dünneren Teilen des Haares oder dem letzten Stück des absterbenden Haares entsprechen.

Auch pflegen die Haare an verschiedenen Teilen des Kopfes, besonders bei Blonden und Braunhaarigen, geringe Differenzen in ihrer Färbung zu zeigen; und oft findet man vereinzelt ganz abweichend gefärbte Haare auf demselben Kopfe. Wenn daher das ganze Haar desselben Kopfes auffallend gleichgefärbt ist, so kann daraus der Verdacht auf eine Kunstfärbung geschöpft werden (8). Es neigen aber die meisten Kunstfärbungen in besonders hohem Masse zum Ausbleichen (8) — auch naturfarbenes, besonders blondes Haar bleicht im Sonnenlicht aus — so dass diese homogene Beschaffenheit des künstlich gefärbten Haares nur kurz nach der Färbung anzutreffen sein dürfte.

Ferner geben bisweilen gewisse Farbtöne einen Anhalt für eine künstliche Färbung. So nimmt z. B. das Haar durch länger fortgesetztes Bleichen und Nachfärben mit Kamillenextrakt einen unnatürlich strohigen Ton an (9).

Unter dem Mikroskop soll nach Oesterlen (5) die Frage, ob ein Haar künstlich gefärbt ist oder natürliche Farbe besitzt, sofort zu lösen sein, da bei gelungener Färbung das Haar eine so gleichmässige Farbe seines Schaftes böte, wie sie bei dem natürlichen nicht vorkommt. Es sind aber einerseits naturfarbene dunkelblonde Haare oft auffallend homogen gefärbt, andererseits zeigen mit Metallfarben gefärbte Haare genau die körnige Anordnung des Farbstoffes wie die naturfarbenen Haare.

Leicht zu erkennen ist unter dem Mikroskop nur eine oberflächliche Färbung, z. B. mit chinesischer Tusche, Kasselerbraun, Torffarbstoff oder Stiefelwichse. Hier haftet der Farbstoff vorwiegend an einzelnen halbgelösten Oberflächenschuppen und anderen Rauhigkeiten des Haares.

Guder (10) gibt nun an: „Je nach dem verwandten Haarfärbemittel muss zur Beseitigung desselben eine Waschung des Haares mit

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wasser, verdünnter Salzsäure, Salpetersäure oder Chlorwasser versucht werden."

Beim Waschen des fettfreien Haares mit Wasser lösten sich Kasselerbraun in Schollen, chinesische Tusche wolkig — als „Kohol" mit Gummi arabicum vermischt zum Färben der Augenbrauen verwandt —, ferner lösten sich im Wasser ein filtriertes ammoniakalisches Dekokt aus Braunkohle, Kaffee, Kamillentee und Hopfenblütenaufguss. Die beiden letzten Farbstoffe waren nicht völlig zu entfernen, doch war an einem grösseren Haarbündel deutlich das Hellerwerden des Farbtones zu sehen.

Verdünnte Säuren wirken in der Kälte auf die meisten Metallfarbstoffe kaum ein. Konzentrierte Salpetersäure zerstörte in der Kälte, verdünnte 18 proz. bei leichtem Erwärmen die silber-, eisen-, kupfer-, mangan-, wismut-, blei-, kobalthaltigen Metallfarben.

Es entsteht aber eine leichte Hellgelbfärbung des Haares durch die Einwirkung der Salpetersäure, die man bei Bestimmung der ursprünglichen Haarfarbe zu berücksichtigen hat.

Die organisch-chemischen Verbindungen der Haarfärbemittel bilden mit der Salpetersäure Farbstoffe, und zwar färben sich mit Para-Phenylendiamin und mit Aureol gefärbte Haare rotbraun, solche mit Pyrogallussäure leuchtend gelb.

Da die gleiche Behandlung den natürlichen Haarfarbstoff nicht wesentlich verändert, ist leicht festzustellen, ob eine Haarfärbung vorliegt.

Es erhebt sich nun die Frage, womit fand die Färbung statt?

Da nach dem Reichsgesetz vom 5. Juli 1887, § 3, zur Herstellung von kosmetischen Mitteln zum Färben des Haares Farbstoffe und Farbzubereitungen verboten sind, die Antimon, Arsen, Barium, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten, so kommen in Deutschland nur Silber-, Mangan-, Eisen- und Wismutsalze neben Pflanzen- und Anilinfarben zum Färben des lebenden Haares in Frage. In Bayern sind durch die Kgl. Bayrische Verordnung vom 16. Juni 1895 auch Silbersalze mit Ausnahme des Chlorsilbers verboten.

Es dürfte aber die überwiegende Mehrzahl der zurzeit in Deutschland verbreiteten Haarfärbemittel aus Silbersalzen hergestellt sein. Von 13 am Ort erhältlichen Haarfärbemitteln waren 12 silberhaltig.

Die Färbemittel dieser Gruppe enthalten das Silber meist in einer ammoniakalischen Silbernitratlösung und in einer zweiten Flasche eine

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Lösung von Pyrogallol oder von einem schwefelabspaltenden Stoff, z. B. von Schwefelleber. Die Farbe ist sehr echt, es lassen sich je nach der Konzentration der angewandten Lösungen Färbungen von hellblond bis schwarz erzielen. Es tritt aber leicht ein metallisch-violetter Schimmer an den Haaren auf. Bei den langsam erst in mehreren Tagen wirkenden „Haarfarbewiederherstellern“ kann die Reihe der durchlaufenen Färbungen besonders vielgestaltig sein, indem zunächst auf weissem Haar ein schön goldgelber Ton entsteht, dem am nächsten Tage die erwähnten Anlauffarben folgen, und erst nach 3 oder 4 Tagen entsteht ein kräftiges Dunkelblond oder Schwarz. Aber auch fuchsigrote und grüne Farbtöne können gelegentlich entstehen. So gibt Klein (8) an, dass weisses Haar, das früher schwarz oder braun war, unnatürlich rotbraun werden kann. Grüne Verfärbungen sollen besonders auftreten, wenn das Haar vor dem Färben nicht genügend vom Fett befreit war.

Der Nachweis der Silberfärbung gelingt schon an einem etwa 1 cm langen Stück eines kräftig dunkelblond oder schwarz gefärbten Haares. Bringt man auf ein solches Haarstück ein Tröpfchen konzentrierter Salpetersäure oder erwärmt gelinde mit einem Tröpfchen verdünnter 18prozentiger Salpetersäure und wartet bis das Haarstück entfärbt bzw. hellgelb gefärbt ist, so kann man durch ein Tröpfchen Salzsäure in dem erstgenannten Tropfen auf dunklem Untergrund und unter dem Mikroskop deutlich sichtbare weisse käsige Flocken von Chlorsilber erzielen, die sich beim Hinzufügen einiger Tropfen Ammoniak wieder lösen. Oder man löst den Farbstoff eines 1 cm langen Haarstückes in einem Tröpfchen Salpetersäure und legt einen möglichst kleinen Kristall von Kaliumbichromat ein. Bei etwa 350facher Vergrösserung sieht man dann zahlreiche Nadeln und Blättchen von blutrotem Silberchromat aufschiessen (11).

Ist die Färbung des Haares sehr wenig intensiv, z. B. nur schwach hellblond, so dürften die oben genannten Versuche noch auszuführen sein, wenn man mehrere Haare in einem kleinen Tiegel verascht und den Rückstand mit einem Tropfen Salpetersäure aufnimmt.

Silber ist in nachfolgenden Haarfärbemitteln enthalten, von denen die mit einem * bezeichneten zurzeit in Göttingen käuflich zu erhalten sind.

Ala-Haarfarbe (12, S. 6).
Amerikanische Haarfarbe von A. Zwerner, Hannover (12, S. 199).
Brylon (15, 1903, S. 259).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Chinesische Haarfarbe (15, 1909, S. 1065).
Crinin von Funke u. Co. Berlin (12).
Eau de Figaro (12, S. 118).
Eau de Montblanc (12, S. 119).
Eau de Vienne aus Paris (12, S. 121).
Eau de X chimiste (12, S. 121).
Eau Egyptienne aus Paris (12, S. 121).
Eau Lajeune aus Paris (12, S. 122).
Eau Végétale de Paul L. Marquis, Paris (12, S. 122).
Flui de imperial de Jean Rabot von Bernhardt in Braunschweig * (12, S. 167).
Haarbalsam der Franziskanerbrüder in St. Mount (12, S. 198).
Haarfarbe Venus (12, S. 200).
Haarfarbe von Leytens in Antwerpen (12, S. 199).
Haarfarbewiederhersteller von Fritsch, von Krafft u. Buss, Wetzlar *.
Haarfarbewiederhersteller von Hermann Janke, Berlin * (12, S. 199).
Haarfarbewiederhersteller Nimmeralt (12, S. 199).
Haarfarbewiederhersteller Seegers 5b (12, S. 199) *.
Haarfarbewiederhersteller Victoria (15, 1911, S. 1324).
Haarlikör, chinesischer von Richard Hoffmann, Leipzig (12, S. 202).
Haarmilch von Johann Grolich *.
Heliosa (12, S. 214).
Hair Dye von Abt, Wien (12, S. 207).
Kanada (15, 1907, S. 72).
Kascha von Wetzel, Stuttgart * (12, S. 122).
Krinochrom (7) (12, S. 267).
Liqueur transmutative von Faivre, Paris (12, S. 286).
Melanogène von Dicquemare in Rouen (12, S. 307).
Melainocome (12, S. 122).
Neril von Franz Dralle, Hamburg * (14, 1903, II, S. 1388).
Noircir von R. Schumann, Leipzig (12, S. 337).
Noirogène des Chemikers Karl Kreller, Nürnberg (12, S. 337).
Nuancin von Seeger, Berlin * (12, S. 201).
Pigmol Schlempert u. Co., Leipzig *.
Plaisir zum Färben der Augenbrauen von Wetzel in Stuttgart *.
Rénovateur (12, S. 397).
Schellenbergs Haarwiederhersteller „20 Jahre jünger“ *.
Schroers Haarfarbe (15, 1895, S. 187).
Seegers Haarfarbe Nr. 4 * (14, 1903, II, S. 1076).
Dr. Sernaus Haarfarbe Nr. III (12, S. 433) enthält nach (14, 1895, S. 187) auch Kupfer.
Teinture américaine pour la barbe (12, S. 461).
Teintures progressives (12, S. 461).
Teinture Richards von Seguin, Bordeaux (12, S. 461).
C. D. Wunderlichs Haarfärbemittel, Nürnberg (12, S. 201).
Youpla, Haarfarbewiederhersteller von Kopp u. Joseph, Berlin (12, S. 511).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ausserdem empfiehlt Joseph (16) als unschädliche Haarfarbe Argentumvaseline, zu der 1—20 pCt. Silbernitrat, in möglichst wenig Wasser gelöst, verwandt werden sollen.

Nächst dem Silber ist im Deutschen Reich die Anwendung von Mangan in Haarfärbemitteln erlaubt. Das Mangan wird meist als Permanganat verwandt, eventuell abwechselnd mit Pyrogallussäure oder Natriumthiosulfat. Es soll sich nur zu blonden Tönungen verwenden lassen (7). Die Färbung bleicht leicht aus und das Haar wird dann angeblich vollständig weiss (17). Verwendet man Kaliumpermanganat in stärkerer Lösung, etwa um dunklere Töne zu erzielen, so wird das Haar durch die oxydierende Wirkung brüchig. Die Entfärbung ist durch verdünnte Salpetersäure oder Salzsäure, oder im Laufe einiger Tage durch Jodkalilösung zu erreichen. Der Nachweis des Mangans geschieht am einfachsten durch die Sodasalpeterschmelze. Bringt man ein einige Zentimeter langes Stückchen des mit Mangansalz gefärbten Haares auf einer Porzellanschalenscherbe in Sodasalpeter und erhitzt es in der Oxydationsflamme, so löst sich das Haar unter Verkohlen und die Schmelze färbt sich deutlich grün.

Mangan enthalten:
Hoffers Haarfärbekamm von Karl Hoffers, Berlin (12, S. 200).
Notköl von C. G. Krause, Dresden (12, S. 338).
Seegers Haarfarbe „Braun“ (12, S. 200).

Ebenso wie Mangansalze sind Wismutsalze nur zu braunen Farbtönen oder eventuell einem bräunlichen Schwarz zu verwenden. Die braunen Töne sind mehr rötlich, da das verwandte Schwefelwismut rotbraun ist. Der Schwefel kann z. B. durch Schwefelleber geliefert werden. Entfärben lassen sich mit Wismut gefärbte Haare mit konzentrierter Salpetersäure.

Zum Nachweis entfärbt man ein einige Zentimeter langes Haarstück mit einem Tröpfchen verdünnter Salpetersäure durch leichtes Erwärmen und legt in die Lösung einen kleinen Kristall von Kaliumsulfat oder Kalium-Hydrosulfat. Nach einigen Minuten bilden sich sechsseitige farblose Blättchen (11).

Wismut enthalten:
Haarfärbemittel „Endlich“ (15, 1905, S. 547).
Haarfärbebalsam von P. und R. Jilge, Berlin (12, S. 201).
Kalamax (12, S. 238).
Puttendörfers Universalhaarfärbeextrakt (15, 1903, S. 459).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Im Gegensatz zu den Wismutsalzen liefern Eisensalze schwarze tintenartige Farbtöne, wenn sie, wie üblich, mit Pyrogallussäure zusammen verwandt werden. Diese Eisenfarben sollen meist nicht sehr beständig sein.

Der Nachweis des Eisens ist leicht. Es genügt ein 1 cm langes Stück Haar, das man auf dem Objektträger mit einem Tröpfchen Salpetersäure entfärbt. Fügt man ein Tröpfchen Ferrozyankaliumlösung oder erst etwas Salzsäure und dann Ferrizyankaliumlösung hinzu, so erhält man unter dem Mikroskop deutlich sichtbare amorphe blaue Flocken und später eine Blaufärbung des ganzen Haares.

Eisen allein enthalten:
Reformhaarfarbe von M. Waltsgott Nachf., Halle a. S. (14, 1908, II, S. 1070).
Panaxhaarfarbe Viteks Immerjung (12, S. 201).
Seegers verbesserte Haarfarbe 3b (14, 1908, II, S. 1070).
Eisen enthalten neben dem in Deutschland verbotenen Kupfer:
Nussextrakt von A. Maszuski und P. V. Ardeliano, Wien (12, S. 340).
Haarwasser Lotion cosmetique von Laforest (12, S. 201).
Haarwasser von Seeger, Wien (12, S. 201).
Orientalische Haarfarbe von Milan Buydics (14, 1914, I, S. 491).
Schaubs Chicago Hair-Drye (14, 1908, II, S. 1069).

Das in diesen Haarfärbemitteln enthaltene Kupfer dürfte leicht spektralanalytisch nachzuweisen sein (11). Steht ein Spektralapparat nicht zu Verfügung, so gelingt es in dem Verbrennungsrückstand von mehreren Haaren, der mit einem Tröpfchen Salpetersäure aufgenommen ist, das Kupfer durch die Tripelnitritprobe nachzuweisen. Die Probe ist bei dem Nachweis des nächsten Metalles angeführt.

Ein vorwiegend in ausländischen Präparaten immer noch vorhandenes Metall ist das Blei. Blei gibt mit schwefelabspaltenden Substanzen aschblonde bis tiefschwarze Farbtöne. Der Nachweis glückt meist leicht, am einzelnen Haar mit der Tripelnitritprobe (11). Emich gibt hierzu folgendes an: „Die auf Blei zu untersuchende neutrale oder saure Lösung wird mit einer passenden Quantität (für den Bleinachweis ist das Verhältnis Kupfer : Blei gleich 10 : 1 am günstigsten) Kupferazetat befeuchtet und auf einer möglichst kleinen Fläche des Objektträgers bei mässiger Temperatur bis zur Trockne eingedunstet. Man lässt den Rückstand ganz abkühlen und benutzt diese Zeit, um eine Mischung von gleichen Volumteilen Wasser, Eisessig und konzentrierter Ammonazetatlösung zu bereiten. Von dieser Mischung wird ein kleiner Tropfen mit einem gleichgrossen Tropfen gesättigter Kaliumnitritlösung gemischt. Mit diesem Reagens be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

feuchtet man den oben erwähnten Rückstand, wobei darauf zu achten ist, dass der Objektträger nicht gekratzt werde, damit keine zu kleinen Kristalle entstehen. Das Tripelnitrit bildet dunkelbraune bis schwarze würfelförmige Kristalle, deren Grösse 10—25 μ betragen kann. Sie werden durch Ammoniak entfärbt."

Der Kupfernachweis erfordert in entsprechender Weise die Anwendung einer Bleiazetatlösung.

Blei ist enthalten in nachfolgenden Mitteln:

Allens Hair Restorer (7).
Ambrosia, Hair Restorer of America (12, S. 13).
Aqua amarella von Dr. Will Booth (12, S. 30).
Arabellas amerikanischer Haarregenerator (15, 1903, S. 259).
Beaume circassienne, Wien (12, S. 51).
Colorogene von Dr. Louis Dupaints (15, 1903, S. 259).
Eau de Bahama (12, S. 117).
Eau de Capille von von Camprath und Schwarze (12, S. 118).
Eau de Capille von J. F. Uffhausen in Neumünster (12, S. 118).
Eau de Fées von Sarah Felix (12, S. 118).
Eau de Fees Haarnaturalisier-Präparat des Chemikers Lattke in Kiel (12, S. 118).
Eau de Fleurs aus Paris (12, S. 118).
Eau Figaro der Soc. d'hygiène (12, S. 121).
Eau Trémolières (12, S. 122).
Extrait de noix (12, S. 148).
Feen-Wasser, Köln (12, S. 150).
Haarbalsam von Hanger und Löber, Berlin (12, S. 197).
Haarbalsam von Leppert, Wien (12, S. 197).
Haarbalsam von A. Marquart, Leipzig (12, S. 198).
Haarbalsam, ostindischer, von Dr. Ayer (12, S. 198).
Haarbalsam, vegetabilischer, von Frau Maria Schuber, Hirschberg, Schlesien (12, S. 198).
Haarbalsam von W. Rauhut, Berlin (12, S. 197).
Haarelixier Frederiksens (12, S. 198).
Haarfärbungsbalsam „Kardomin" (12, S. 200).
Haarfärbungsbalsam, vegetabilischer, von Treu u. Nuglisch, Berlin (12, S. 200).
Haarfärbungsbalsam, vegetabilischer, von A. Beyer, Berlin (12, S. 200).
Haarfärbemittel Korina du Japon (14, 1900, II, S. 737).
Haarhersteller von Bernhard Petzold u. Co., Dresden (12, S. 201).
Haarwasser, englisch, von Maschke, Breslau (12, S. 201).
Circassian Hair-Rejuvenator (12, S. 88).
Juvenileau (12, S. 236).
Kleopatras Haarwiederhersteller (12, S. 249).
Pâte d'Ambroise (12, S. 357).
Pilipton von J. Ihnatowicz, Lemberg (15, 1903, S. 259).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Puttendörfers Universal-Haarfärbeextrakt (12, S. 385).
Teintures instantanées (12, S. 461).
Teinture de Venus von Dr. Louis Bonnot (12. S. 461).
Tolma Haarfarbewiederhersteller von Ziegler (12, S. 468).
Dr. Whites amerikanisches Haarwasser (12, S. 504).

Ausserdem kommen in ausländischen Haarfarben noch Kobalt, Nickel und Chrom vor. So enthalten z. B. von den in 25 verschiedenen Nuancen erhältlichen Haarfärbemitteln von Broux in Paris 1—4 Kaliumbichromat, 5 Ammoniummolybdat, 6—13 Kaliumbichromat, 15—21 Kobaltnitrat (15, 1908, S. 998). Ebenso enthält Jean Sehrs Hair Coloring Kobaltnitrat (15, 1907, S. 72). Kobalt liefert als Sulfid im Haar ein tiefes glänzendes Schwarz. Zerstört man den Farbstoff eines 1 cm langen Stückes des Haares mit Salpetersäure und bringt in dieses Tröpfchen eine Spur eines Reagens aus 5 Teilen Sublimat, 5 Teilen Rhodanammon in 6 Teilen Wasser, so erhält man tiefblaue Kristalldrusen. Auch kann man eine kleinere Boraxperle lebhaft blau färben, wenn man ein etwa 10 cm langes Stück des kobalthaltigen Haares auf der heissen Perle verbrennen lässt.

In neuerer Zeit sind mit den Metallfarben Anilinfarben in Wettbewerb getreten. Unter den 13 Haarfarben für lebendes Haar, die ich am Orte erhielt, war eine Farbe dieser Gruppe, das Aureol von Schwarzlose, Berlin.

Nachdem 1889 Erdmann das Para-Phenylendiamin in Verbindung mit Wasserstoffsuperoxyd als Haarfärbemittel empfohlen hatte, entstand bald eine ganze Reihe neuer Haarfärbemittel, die diesen Stoff enthielten. Als man dann entdeckte, dass das Para-Phenylendiamin giftig und imstande ist (18), Ekzem hervorzurufen, wurde es durch Bundesratsbeschluss vom 1. 2. 1906 dem freien Verkehr entzogen und in das Verzeichnis der Gifte aufgenommen und in Preussen durch Polizeiverordnung über den Handel mit Giften vom 22. 2. 1906 unter der 3. Abteilung der Gifte aufgeführt (18).

Aus dem Bestreben, an Stelle des giftigen Para-Phenylendiamin ungiftige Derivate desselben von geeigneter Farbkraft zu finden, entstanden das Aureol von Schwarzlose, Berlin — es enthält 1 pCt. Methol, 0,3 pCt. Amidophenol-Chlorhydrat, 0,6 pCt. Monoamidodiphenylamin, 1,5 pCt. schwefligsaures Natrium (14, 1903, II, S. 1465) —, das Eugatol der Agfa — es soll durch eine Sulfogruppe als Seitenkette entgiftet sein und hat den Nachteil, nur langsam zu färben — und das schnellfärbende Primal der Agfa (21, 22). Beim Erwärmen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

eines mit Aureol dunkelblond gefärbten Haarstückes mit 18 proz. Salpetersäure bildete sich in dem Haar eine leuchtend orange bis rotbraune Färbung.

Aber auch wasserlösliche Anilinfarben finden in der Haarfärbung Verwendung. Da es selbst mit den besten Haarfärbemitteln nicht möglich ist, ganz feine Nuancen genau zu treffen, so hilft sich der Haarfärber dadurch, dass er nach der vollzogenen eigentlichen Färbung mit einem der oben angeführten Mittel noch das Haar mit einer ganz schwachen wässrigen Lösung eines Anilinfarbstoffes nachfärbt. Als Farben kommen hier in Betracht Methylviolett, Malachitgrün und Methylenblau (8).

Ebenso kann durch Nigrosin, Vesuvin und Methylviolett in stark verdünnter Lösung in Form des sogenannten Tintenbades der rote Farbton gebrochen werden, der beim Bleichen der Haare entsteht (9).

Da diese Farbstoffe in ausserordentlich geringer Menge angewandt werden, dürfte ihr Nachweis am einzelnen Haar wohl kaum gelingen. Aus grösseren Haarmengen möchten sie durch heisses angesäuertes Wasser teilweise auszulaugen sein.

Von den früher ausschliesslich verwandten Pflanzenfarben hat sich als Haarfärbemittel der aus dem Orient übernommene Hennafarbstoff erhalten. Henna, ein rotgelber Farbstoff, der in den Blättern von Lawsonia inermis enthalten ist, wird mit Indigo zusammen oder nacheinander in wechselndem Verhältnis angewandt. Es sollen sich dadurch alle möglichen blonden und rötlichen Tönungen, auch ein tiefes Blauschwarz erzielen lassen (19). Unbequem ist nur, dass der feuchte Pflanzenbrei längere Zeit — bis zu mehreren Stunden — im Haar liegen muss, bis die Färbung beendet ist. Man findet in der Deutschen allgemeinen Friseurzeitung zwei Präparate angezeigt, die wahrscheinlich Henna enthalten: Henna Gora und Lakao-Henna von F. Müller, Berlin.

Versuche konnten mit dem Hennafarbstoff nicht angestellt werden, da er zur Zeit am Ort nicht zu erhalten war.

Kastanienbraune Farbtöne sollen sich mit wässrigen oder ammoniakalischen Auszügen von Nussschalen erzielen lassen. Nach Müller (9) kommt der früher viel verwandte Walnussschalenextrakt heute kaum noch vor. Die meisten unter dem Namen Nussfarbe im Handel befindlichen Präparate enthalten ihn nicht, sondern Metallfarben oder Phenolderivate. Versuche sind daher mit diesem Farbstoff ebenfalls nicht angestellt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Zum Färben des toten Haares gibt F. Müller (19) eine grössere Anzahl von Rezepten aus Tannin, Galläpfeln, Catechou, Sumach, Blauholz, Krapp und Gelbholz an. Da allen Rezepten Eisenvitriol als Beize zugesetzt ist, dürfte der Nachweis des letzteren leicht durch die Berliner-Blaureaktion gelingen. Es ist aber das hierbei verwandte Küpenverfahren, eine Färbung mit heissem Farbbad in grossen Bottichen, so umständlich, dass es wohl heute kaum noch verwandt wird.

Sodann kommen von den früher oder noch heute am Lebenden verwandten Farben besonders die jetzt in Deutschland verbotenen Kupfersalze in Verbindung mit Eisen und Pyrogallussäure in Frage. Hierher gehört z. B. Seegers Haarfarbe Schwarz für totes Haar.

Ferner ist das in der Pelzfärberei unter dem Namen Ursol in grossen Mengen verwandte Para-Phenylendiamin für totes Haar anwendbar. Es ist wahrscheinlich in der U-Farbe von F. R. Müller (Berlin) enthalten, deren Zusammensetzung in der Literatur nicht bekannt ist.

Für Theaterperrücken empfiehlt F. Müller Bismarckbraun B. u. R., Mandarinrot und Martiusgelb in Verbindung mit einer Alaunbeize 5 : 1000 (19).

Zum Entfärben des Haares, d. h. zum Zerstören des natürlichen Farbstoffes dienen in erster Linie 3—10 proz. Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd, die durch hinzugefügte verdünnte Säuren haltbar gemacht sind. Es erfordert jedoch der Entfärbungsprozess meist mehrere Tage. So kann schwarzes Haar zunächst etwa am ersten Tage braunrot, dann etwa am folgenden Tage rot, dann hellblond und schliesslich weiss gebleicht werden. Hellblonde Haare dürften eher das Endziel erreichen lassen. Da aber mit einem dunklen Haar meist ein bräunlicher Teint verbunden ist, zu dem blonde Haare unnatürlich oder unschön aussehen, so dürfte das Blondbleichen dunkler Haare selten vorkommen (8).

Ein zweites Verfahren zum Bleichen der dunklen oder z. B. teilweise ergrauten Haare beruht auf der oxydierenden Wirkung des Kaliumpermanganats. Man soll zunächst die Haare mit einer gesättigten Kaliumpermanganatlösung färben, dieselbe dann antrocknen lassen und entfärben mit verdünnten Säuren (8). Nach einigen in etwa 84 Stunden Abstand vorgenommenen Prozeduren soll das Haar schneeweiss werden. Sind die Haare noch leicht gelblich, so kann eine mit sehr dünnen Anilinfarben vorgenommene leichte Bläuung

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ein reines Weiss ergeben. Die während des Bleichens auftretenden roten Farbtöne werden in der oben angegebenen Weise durch das Tintenbad gebrochen. Ist als Endziel ein goldblondes Haar gewünscht, so erfolgt meist eine Nachfärbung mit Kamillenextrakt.

Wasserstoffsuperoxyd enthalten nachfolgende Haarfärbemittel:

Aureoline (12, S. 41).
Auricomus (12, S. 41).
Blondeur (12, S. 59).
Eau de Fontaine de Jouvence von E. H. Thillay, London (12, S. 118).
Goldelfenwasser (12, S. 190).
Golden Hair Wash (12, S. 191).
Gold Feen Water (12, S. 191).

Zum Bleichen des toten Haares wird gleichfalls Wasserstoffsuperoxyd mit Ammoniak versetzt, Kaliumpermanganat mit nachfolgender Säurebehandlung und ein Bleichbad aus Natriumsuperoxyd und Schwefelsäure oder Bittersalz benutzt, das gleichfalls Wasserstoffsuperoxyd enthält (19).

Der Nachweis, dass ein Haar künstlich gebleicht ist, gelingt mikroskopisch nicht, sofern nicht noch gefärbte Wurzelenden oder nachgewachsene untere Haarstücke mit vorliegen. Der einzige Unterschied zwischen einem künstlich gebleichten und einem natürlich weissen Haar dürfte in der grösseren Brüchigkeit des letzteren gegenüber einem gleich starken ungebleichten Haar zu finden sein.

Es gelingt also stets schon am einzelnen Haar festzustellen, dass eine Färbung stattgefunden hat. In vielen Fällen ist schon an einzelnen Haarstücken oder an mehreren Haaren nachzuweisen, womit die Färbung ausgeführt war. Sind organisch chemische Stoffe zum Färben des Haares benutzt, so kann die Untersuchung nur einen gewissen Anhalt über die Konstitution dieser Stoffe ergeben.

Literatur.

1) Otto Höfer, Die Farbe des menschlichen Haares in forensischer Beziehung. Dissert. 1916. — 2) Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 143. 192—93 (16/7). — 3) Gross, Handb. für Untersuchungsrichter. München 1904. — 4) Waldeyer, Atlas der menschlichen und tierischen Haare. Lahr 1884. — 5) Oesterlen, Das menschliche Haar und seine gerichtsärztliche Bedeutung. Tübingen 1874. — 6) Eugen Dieterich, Neues Pharmazeutisches Manual. Berlin 1903. — 7) Buchheister, Vorschriftenbuch für Drogisten. 1919. — 8) Friedrich Klein, Die moderne Kosmetik. Berlin 1919. — 9) C. Müller, Ueber Haarfärbekunst. Dermatol. Wochenschr. 1918. Nr. 40. — 10) Guder,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kompendium der gerichtsärztlichen Medizin. — 11) Fr. Emich, Lehrbuch der Mikrochemie. Wiesbaden 1911. — 12) Ahrends-Hahn-Holfert, Spezialitäten und Geheimmittel. Berlin 1919. Springer. — 13) Zeitschr. f. Nahrungsmittelchemie. 1908—1910. — 14) Chem. Zentralbl. 1890—1918. — 15) Pharmazeut. Zentralhalle. 1900—1918. — 16) M. Joseph, Handbuch d. Kosmetik. 1912. — 17) Hager, Handb. d. pharmazeut. Praxis. — 18) Ueber Haarfärbemittel. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 359. — 19) Ferdinand Müller, Das moderne Friseurgewerbe in Wort und Bild. Leipzig, H. Killinger. — 20) Richter, Erfahrungen mit Aureol als Haarfärbemittel. Arch. f. Dermatol. u. Syph. 1897. Bd. 38. S. 280. — 21) Tomaczewski, Haarfärbemittel „Eugatol". a. a. O. 1903. Bd. 77. S. 472. — 22) Broers, Neue Haarfärbemittel. a. a. O. 1900. Bd. 54.

Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

XV.

Die Ursachen des Verbrechens.

Von

Hugo Marx †.

Die nachfolgende Arbeit ist von unserem verstorbenen Freunde in seinen letzten Lebenstagen vollendet worden: obwohl in dem Aufsatz teilweise Gedankengänge wiederkehren, die er schon früher und an anderer Stelle entwickelt hat, sind die leitenden Ideen doch hier wieder in so selbständiger und eigenartiger Weise begründet, dass wir geglaubt haben, die leider Fragment gebliebene Arbeit der wissenschaftlichen Welt nicht vorenthalten zu sollen.

Die beigegebenen statistischen Tafeln, die seine Darlegungen stützen sollten, hat Marx aus den Büchern des Moabiter Untersuchungsgefängnisses gewonnen. Sie stellen die Zahlen der dort unter der Anschuldigung der genannten Straftaten Eingelieferten dar. Die Schriftleitung.

I.

Es ist kein Zufall, dass dasselbe Zeitalter, das uns die glänzenden Forschungen über die Ursachen gemeingefährlicher Krankheiten gebracht hat, die ersten wahrhaft systematischen Untersuchungen über die Ursachen des Verbrechens zeitigte. Es ist ebensowenig ein Zufall, dass Lombroso, dem wir die ersten grosszügigen Gedanken über das Verbrechertum verdanken, zugleich seine erfolgreichen Untersuchungen über die Ursache einer seucheartigen Erkrankung, der Pellagra, anstellen konnte. Dieser Synchronismus beruht auf der Tatsache, dass im Grunde das Verbrechen nichts anderes ist wie eine Krankheit am Volkskörper.

In der Tat lässt sich leicht zeigen, dass die Kurven des Verbrechens einen Parallelismus mit den allgemeinen Gesundheitsverhältnissen des Volkskörpers aufweisen. Die Parallelität zwischen Verbrechen und Seuchen lässt sich zwanglos und nicht bloss rein bildlich bis in manche Einzelheiten durchführen. Die „Infektiosität“ des Verbrechens ist z. B. eine kaum geringere als die einer beliebigen Seuche; und der Kampf gegen das Verbrechen wurzelt in nicht ge-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ringerem Masse als bei den Infektionskrankheiten in vorbeugenden und sichernden Massnahmen.

Am Anfang der Lehre vom verbrecherischen Menschen stand die rein naive Betrachtungsweise des Sündenfalls, auf dem Querbalken der Themiswage stand das Sühnewort: Auge um Auge, Zahn um Zahn. Der Theologe hat dem strafenden Richter durch Jahrtausende die Hand geführt, wie er denn auch in langen Zeiträumen die Seelenkunde und mit ihr die Psychiatrie erfolgreich für sich beansprucht hat. Fast erst in unserer Zeit haben sich die Wege des Strafrechtlers den Naturwissenschaften zugewandt. Zuletzt durfte er den immer lauter werdenden Zuruf des Arztes nicht mehr überhören.

Jene Bild- und Erscheinungsähnlichkeit zwischen Volkskrankheiten und Verbrechen erstreckt sich nun leider nicht im Entferntesten auf den Erfolg im Kampfe gegen den Krankheitskomplex. Ja, man darf ohne Uebertreibung sagen, dass wir dem Verbrechen heute rat- und hilfloser gegenüberstehen als je zuvor. Das Verbrechertum schmarotzt an unserem Volkskörper in einem Masse, dass der Rest von Kraft, der noch geblieben ist, bald aufgezehrt sein kann. Erscheint schon der Kampf gegen die wütenden Seuchen der Syphilis, der Gonorrhoe, der Tuberkulose wie ein fast übermenschliches Ringen, so kann man sich im Kampfe gegen das Verbrechertum fast versucht fühlen, die Hände in den Schoss zu legen angesichts der geradezu ungeheuerlichen Schwierigkeiten, des schmarotzenden und infizierenden Gesindels Herr zu werden.

Es wäre töricht zu leugnen, dass die wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse diese Hochflut des Verbrechens herangeführt haben. Wir werden später zeigen, dass der allgemeine Zeitcharakter gerade die entscheidende Einwirkung auf diese Dinge gewonnen hat. Allerdings in einem ganz anderen Sinne, wie ihn die allgemeingültige Annahme erfasst.

Gleichwohl müssen wir einmal mit Ehrlichkeit bekennen, dass unser bisheriges System der Bekämpfung des Verbrechens vollkommen Bankerott gemacht hat.

Wir sind auch heute noch der Ansicht, dass das Verbrechen eine gemeingefährliche Erkrankung des Volkskörpers darstellt, und glauben, dass dieser Gedanke eine heuristische Idee im besten Sinne bedeutet hat. Gegen die soziologische Richtung in der Kriminalanthropologie ist nicht das Mindeste einzuwenden. Wir werden demnächst selbst Beweise für die Richtigkeit dieser Gedankenreihen beibringen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Auch gegen die Forschungsmittel, deren sich die Kriminalanthropologie und ihre regste Tochter, die Kriminalpsychologie, bedient, sind keine ernsthaften Einwendungen zu machen. Die Kriminalstatistik ist trotz aller ihr zur Last gelegten Fehler unentbehrlich; sie gibt uns Aufschlüsse, die allein uns den Zusammenhang zwischen Verbrechen und Zeitläufen offenbaren. Ich erinnere an die Aufdeckung der Zusammenhänge zwischen Verbrechen und Brotpreis, die wir der Kriminalstatistik verdanken. Die Bedeutung der Kriminalität der Jugendlichen ist uns wesentlich aus den Zahlenreihen der Statistik klar geworden. Ein breiter Strom kriminalanthropologischer Kenntnisse floss aus der psychiatrischen Klinik. Die Erforschung der Grenzzustände hat uns wesentlich gefördert. Dass der Bezirk der geistigen Minderwertigkeit allmählich eine verhängnisvolle Ausdehnung anzunehmen droht, ist ein Vorwurf, der nicht die Klinik der Grenzzustände trifft.

Und trotz unermüdlicher Arbeit, trotz allem Forschen und Finden das kümmerlichste Ergebnis. Kann es daran liegen, dass die, in deren Hände die Pflege der Gerechtigkeit gelegt ist, noch nicht von dem Geiste moderner Kriminalanthropologie erfüllt sind? Vielleicht, zum Teil. Aber haben wir nicht in den grössten Städten, wie in Berlin, alle Errungenschaften der neuen Zeit: die Jugendgerichte mit ihrem Stab von Aerzten und Helfern, die Fürsorgeerziehung, die Magdalenenheime, die besten Organe der Jugendfürsorge und zahlreiche Richter mit dem besten Verständnis für die Forderungen der Aerzte? Und dennoch eine Steigerung der Kriminalität der Jugendlichen von Jahr zu Jahr, deren Umfang aus einigen später zu gebenden Ziffern erschreckend deutlich hervorgeht.

Man kann einwenden, dass alle die neuzeitlichen Bestrebungen der Jugendfürsorge noch zu jung sind, um schon sichtbare Erfolge bringen zu können. Man kann mit Recht darauf hinweisen, dass aller guter Wille der geistigen Helfer an der Verständnislosigkeit nachgeordneter Organe seine Grenze findet, denn der weiseste Richterspruch ist umsonst getan, wenn er nicht im Geiste der gleichen Weisheit vollstreckt wird.

Es sind in der Tat Fehler in der Technik vorhanden. Was würden uns z. B. alle bakteriologischen Entdeckungen helfen, wenn ihnen die praktische Seuchenbekämpfung nicht gefolgt wäre. So auch müsste die gescheiteste Kriminalanthropologie fruchtlos bleiben, wenn man nicht verstände, ihr eine adäquate Technik nachzuschaffen. Alle Kenntnis von Verbrechensursachen bleibt wesenlos, solange es

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

nicht möglich ist, die Ursachen zu beseitigen. Was hilft etwa der tausendmal wiederholte Hinweis der Bedeutung des Wohnungselendes für die Häufigkeit des Verbrechens, solange alle bodenreformerischen Bestrebungen lediglich ein literarisches Dasein führen?

Mit grossen Hoffnungen wurden die Ansätze der experimentellen Psychologie zu exakten Untersuchungen über die Verbrecherseele begrüsst. In psychologischen Laboratorien und kriminalistischen Seminaren wurden mit grossem Eifer Assoziationsversuche angestellt, die geradezu eine inquisitorische Aufdeckung des Verbrechens versprachen. Die praktischen Ergebnisse sind ausgeblieben, die Experimente fast schon wieder vergessen.

Die psychoanalytische Untersuchung der Einzelpersönlichkeit erschien immerhin als der aussichtsreichste Weg zu einer wirklichen Klinik des Verbrechens; und in der Tat ist man auf diesem Wege wenigstens bis zu einer Typenbildung vorgeschritten. Gerade diese mehr versprechenden Erfolge zeigen die Notwendigkeit, unsere Psychologie aus den Quellen zu schöpfen, die das Leben selbst uns darbietet. Nur wer die unendliche Mannigfaltigkeit verbrecherischer Gestalten in unabsehbaren Zügen an sich vorübergehen sah, ist berufen, die Kriminalpsychologie zu treiben, die uns nottut. Nicht in Laboratorien und Seminaren quillt die Fülle des Lebens. Wer über den Verbrecher urteilen soll, muss sich in den Winkeln der Städte, in den Zellen und Gemeinschaftsräumen der Gefängnisse, in den Gerichtssälen umgetan haben, sonst fasst er die drängende Fülle der Erscheinungen nicht und bleibt im besten Fall ein geistvoller Literat.

In Ansehung der heute allgemein geübten Technik bei der Erforschung der verbrecherischen Person ist anzumerken, dass unsere Methoden im ganzen viel zu sehr nach rationalistischen Grundsätzen aufgebaut sind. Die Intelligenzprüfungen, die wir heute üben, bringen uns nicht einen Schritt weiter. Wir haben den alten Unterschied zwischen Intelligenz und Weisheit ganz vergessen und täten gut, uns seiner wieder zu erinnern. Unser Volk und auch das Verbrechertum in unserem Volke ist durchschnittlich durchaus „intelligent", viel zu intelligent. Aber an Weisheit fehlts. Und nach ihrem Grade müssen wir bei der Psychoanalyse forschen. Es kommt nicht darauf an, was an positiven Kenntnissen erworben und verloren wurde. Entscheidend für unsere Werturteile müssen die Bestände an Welt- und Lebensanschauungen, an Einsichten in soziale Notwendigkeiten werden. Wir müssen Klarheit nicht nur darüber gewinnen, wie wir den Verbrecher anzusehen haben, sondern auch darüber, wie er uns ansieht.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vor allem aber müssen wir überhaupt einmal System in unsere Anschauungen über Verbrechen und Verbrechensbekämpfung bringen. Und das ist unmöglich, solange wir über die allgemeinsten Ursachen des Verbrechens im Unklaren sind.

Lombroso glaubte die Frage mit der Aufstellung des „geborenen Verbrechers" gelöst zu haben. Die moderne soziologische Richtung ist fast zu dem diametral entgegengesetzten Standpunkt gekommen, den Verbrecher nämlich aus dem gesellschaftlichen Milieu begreifen zu wollen, ohne indes die Bedeutung der Persönlichkeit ihrem Dogma zu opfern.

Es kann fraglich sein, ob es überhaupt zulässig und zweckvoll ist, noch einmal den Versuch zu machen, den Verbrecher von einem hoch genommenen Standpunkte aus zu betrachten. Lombrosos genialer Versuch ist gescheitert; er haftete zu stark am Morphologischen. Aber gerade Lombrosos Versuch und seine Lösung des Problems zeigen die unabweisbare Notwendigkeit, zu einer allgemeinen, das Verbrechen begreiflich machenden Formel zu gelangen. So gewiss es wahr ist, dass jede Gültigkeit beanspruchende Lehre vom Verbrecher von der reichsten persönlichen Einzelerfahrung ausgehen muss, so wahr ist es auch, dass wir aus den Tiefen der Kasuistik zu immer höheren Begriffsgruppen aufsteigen müssen, um einen Standpunkt gewinnen zu können, von dem aus der ganze Bezirk des Verbrechens übersehbar wird. Erst von dieser Warte aus wird sich ein erfolgreicher Kampf gegen das Verbrechen führen lassen.

Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass auf diesem Wege nur der Arzt führen kann. Wie die Anthropologie, so ist auch die Kriminalanthropologie medizinisches Gebiet. So wenig Lombrosos Lehre das gehalten hat, was sich ihr Urheber von ihr versprach, so bedeutend ist die Fülle von Einzelerkenntnissen, die wir dem klugen Manne verdanken. Noch grösser aber ist die Anregung zum kriminalanthropologischen Weiterdenken, die sein Werk uns gegeben und hinterlassen hat. Und wir als seine Epigonen müssen auf dem Boden, den er erobert hat, weiter bauen.

Lombroso hat die besondere Funktion durch die besondere Form zu erklären versucht. Der Versuch misslang. Vielleicht gelingt es eher, die besondere Funktion auf eine allgemeine Funktion zurückzuführen. Dieser Versuch ist um so mehr zu empfehlen, als die Korrektur der Form ja ein aussichtsloses Beginnen, der Versuch einer Aenderung der Funktion aber durchaus im Bereich der Möglichkeiten liegt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wir sind uns klar darüber, dass wir uns mit dem Versuch, das Verbrechen unter dem allgemeinen Gesichtspunkt der Funktion zu erklären, in das Gebiet der wirklichkeitsfernsten Abstraktionen begeben. Wir haben schon oben die Notwendigkeit eines derartigen Aufstieges in abstrakteste Regionen betont; im übrigen ist dieser Aufstieg zu einer höchsten letzten Formel in dem Augenblick eine selbstverständliche Forderung, in dem eine Kriminalanthropologie als Wissenschaft auftreten will.

Es könnte zweifelhaft sein, ob man die Kriminalanthropologie den nomothetischen oder den idiographischen Wissenschaften, d. h. ob man sie den Naturwissenschaften oder den Geisteswissenschaften zurechnen soll. Zählt man sie den ersteren zu, so braucht die Notwendigkeit des Suchens nach einer letzten alles begreifenden Formel überhaupt nicht erörtert zu werden, sie ergibt sich dann von selbst.

Die Kriminalanthropologie enthält aber zugleich ein unverkennbares historisches Moment. Es ist sehr wohl möglich, direkt eine historische und eine systematische Kriminalanthropologie zu unterscheiden. Die Geschichte des verbrecherischen Menschen wäre dann unzweifelhaft Gegenstand einer Geisteswissenschaft, die als solche eine allgemeine letzte und höchste Formel nicht duldet. Da wir hier jedoch nicht beabsichtigen, eine Geschichte des Verbrechens zu versuchen, vielmehr die systematische Kriminalanthropologie Gegenstand unserer Untersuchung sein soll, so ist es für uns entschieden, dass die Kriminalanthropologie als reine Naturwissenschaft gedacht und als solche behandelt werden soll.

Die letzte, eigentlich schon entschiedene Frage ist die, ob die Medizin die zuständige Instanz für unsern Gegenstand sei, ob der Arzt sich mit der Kriminalanthropologie zu befassen habe. Die Antwort könnte einfach lauten: Die Kriminalanthropologie ist lediglich ein Stück der sozialen Medizin. Darüber hinaus ist die Lehre vom verbrecherischen Menschen erst von den Aerzten oder von den Naturwissenschaftlern, im weiteren Sinne, geschaffen worden. Virchow, Lombroso, Darwins Abstammungs- und Vererbungslehre haben erst eine wissenschaftliche Kriminalanthropologie möglich gemacht.

Wenn wir jetzt unsererseits die Wendung von einer im wesentlichen morphologisch orientierten zu einer vorwiegend funktionell gerichteten Kriminalanthropologie vollziehen, so ist damit keineswegs die Ueberwindung und Ausschaltung des Formenprinzips ausgesprochen. Und noch weniger bedeutet das Suchen nach einer letzten Formel

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

die endgültige Abkehr von der Einzelerscheinung. Die Persönlichkeit mit ihrer besonderen Form bleibt immer das lebendige Material für jede Forschung, da ausserhalb der Individuen ein reales Leben nicht vorhanden ist, und jede kriminalanthropologische Betrachtung wird immer vom Individuum ausgehen und zu ihm zurückkehren müssen, wenn sie Anspruch auf Geltung im Realen erhebt. Gelegentlich kann sich sogar, auch in der Kriminalanthropologie, das Individuum, ebenso wie in der Geschichte, zur Bedeutung eines Individuendum erheben, mit einer ähnlichen historischen Rolle, wie sie etwa dem Neandertalmenschen zugekommen ist.

Begriffen ist aber die Einzelerscheinung erst dann, wenn sie im „System" ihren Platz gefunden hat. Das fordert die Betrachtung vom Standpunkt einer „Idee", und eben diese Idee ist für uns die Behandlung der kriminellen „Gestalt" unter dem Gesichtspunkt der Funktion.

Wenn wir eines Tages so weit sind, dass wir aus der Form, etwa der Zelle, ohne weiteres die Funktion ableiten können, so wollen wir gern zugeben, dass Form und Funktion nur Eines sind. Davon sind wir einstweilen noch weit entfernt. Und mir scheint, dass gerade in der Kriminalanthropologie die Form herzlich wenig für die Ableitung der Funktion ergeben hat.

Es kommt aber noch ein weit wichtigeres Moment hinzu, das gebieterisch eine funktionelle Kriminalanthropologie verlangt. Die Kriminalanthropologie, ein Stück der Staatsarzneikunde, muss sich, neben den Erkenntnisaufgaben, praktische Ziele stecken.

Die Lehre vom „geborenen Verbrecher" schliesst eine unendliche Trostlosigkeit in sich, sie schien jeden Kampf gegen das Verbrechertum zur Erfolglosigkeit zu verdammen, da jeder Kampf gegen die angeborene Form als Donquixoterie erscheinen musste. Es ist klar, dass dies zugleich das Verhängnis jeder rein morphologischen Kriminalanthropologie sein muss. Ja, man darf noch weiter gehen und konsequenterweise aussprechen, dass im günstigsten Falle eine Züchtungspraxis, eine bewusst betriebene Selektion, Erfolg im Kampfe gegen das Verbrechertum versprechen könnte, und weiter, dass alles Erziehen eines Tun und Lassen sein und bleiben müsste. Man braucht dann nur noch ein wenig von jenem Determinismus, der sich durch seine seichte Bequemlichkeit so sehr empfiehlt, hinzuzunehmen, um danach feierlichst den Verzicht auf ein Unternehmen auszusprechen, von dem doch nichts zu erwarten sei.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die Wirklichkeit scheint jenem Nihilismus Recht zu geben. Nur verkennt eben dieser Nihilismus, dass er selbst an dieser trübseligen Wirklichkeit Schuld hat.

Die Welt fordert hingegen einen tätigen Positivismus. Heute und in Deutschland mehr als je und anderswo. Der Kampf gegen das Verbrechen ist ein wesentlicher Teil des Wiederaufbaus. Wir Aerzte sind mitberufene Kämpfer. Die Tradition und die Hilfsmittel unseres Berufes befähigen uns, die Angriffspunkte in diesem Kampfe aufzufinden und aufzuzeigen. Jeder entsagende Nihilismus ist hier gefährlich, er ist vor allem aber unbegründet. Wenn die Form sich unserm Zugriff versagt, so wenden wir uns an die Funktion.

II.

Die soziologische Richtung im Strafrecht versucht, wie wir sahen, den verbrecherischen Menschen in seiner Einzelgestalt wie das Phänomen des Verbrechens aus den räumlichen und zeitlichen Umständen zu begreifen. Darin ist der Anlass zu einer glücklichen Auffassungsweise gegeben. Mir scheint nur, dass der Versuch, zu einer gültigen Lösung des Problems zu gelangen, auf halbem Wege stecken geblieben ist. Wir müssen einen bedeutsamen Schritt weiter gehen.

Das Verbrechen ist in seinen Zusammenhängen mit dem kosmischen Geschehen aufzuhellen. Wir müssen zu der Erkenntnis kommen, dass der Verbrecher nur einen Sonderfall im Funktionellen darstellt.

Statt Funktion können wir Bewegung setzen und sagen: Das Verbrechen ist eine Sonderform der Bewegung.

Bewegung ist die Funktion des Kosmos, wie sie im Kleinsten die Funktion des Moleküls ist. Im Begriff der Bewegung stecken zwei Momente: ein räumliches und ein zeitliches, Weg und Tempo. In diesen Stücken, in Wegeslänge und Richtung und in der in der Zeiteinheit zurückgelegten Strecke, können sich Bewegungen voneinander unterscheiden.

Alle Umwälzungen in der geologischen Erdgeschichte, die grössten Revolutionen im Bezirk der Himmelskörper, die Entstehung neuer Gestirne, alle diese kosmischen Ereignisse bedeuten, auf eine Grundform zurückgeführt, nichts anderes als plötzlich eintretende Aenderung in Weg und Tempo der Bewegungen.

Noch besser als im tellurischen Geschehen erkennen wir im Ablauf der Menschengeschichte wiederholt das Auftreten plötzlicher Bewegungsänderungen, deren eine wir soeben selbst erlebten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn wir versuchen wollten, das Geschehen der Menschheitsgeschichte graphisch darzustellen, so würden wir im wesentlichen Kurven von allergrösster Gleichförmigkeit und zeitlicher Gleichmässigkeit erhalten. Indes würden wir in unregelmässigen Abständen jähe Aenderungen in der Kurvenführung beobachten, steile Anstiege und Abfälle, höchste Zacken mit tiefsten Tälern, die den gleichmässigen Ablauf unterbrechen.

Im allgemeinen gleicht das Volk der Menschen einem gleichmässig fortbewegten Trägheitssystem. Zögernd geht seine Geschichte ihren Weg. Gleichmässigkeit der Ideen, Gleichförmigkeit im Geschehen, gesellschaftliche Friedfertigkeit ist das Kennzeichen solcher Perioden.

Plötzlich ändern sich Tempo und Richtung. Der langsame Gang des Geschehens wandelt sich in jähen Sturmschritt. Gedanken, die gestern noch zu schlummern schienen, sprengen die gesellschaftliche Decke, was in Jahrzehnten nicht erreichbar schien, wird von gestern auf heute in Szene gesetzt, Herr und Diener tauschen ihre Plätze, das Recht von Gestern wird das Unrecht von Morgen.

Oder ein anderes Bild: Die Beziehungen zwischen den Völkern und Staaten regeln sich auf dem Wege friedlichen Wettbewerbes. Strittige Angelegenheiten werden auf dem Wege der Verhandlung geordnet. Ein wechselseitiger Verkehr unterhält das gegenseitige Verständnis. Eines Tages ist dies alles zu Ende. Eine Welt von feindlich bewegtem Eisen richtet sich an den Grenzen auf. Was streitig war zwischen den Völkern, soll durch Gewalt zugunsten des einen, zuungunsten des anderen entschieden werden.

Hier sind zwei Fälle aus der Menschheitsgeschichte aufgezeigt als Beispiele für das Walten eines Gesetzes, das wir als das Gesetz des kürzesten Weges bezeichnen wollen. Revolution und Krieg (das sind jene beiden Fälle) sind die Fortsetzung der Geschichte und der Politik auf dem kürzesten Wege.

Die Geschichte der Kriege und Revolutionen ist zugleich die Geschichte der menschlichen Ungeduld. Von hier aus verstehen wir erst die Worte des stürmenden Faust: „Und Fluch vor allem der Geduld!“

Unsere Sittengeschichte ist ebenso zugleich eine lehrreiche Demonstration von der Notwendigkeit der Geduld. Und Geduld ist schliesslich nichts anderes wie die anerzogene Gewohnheit, unsere Bewegungen über die von gesellschaftlichen Notwendigkeiten geleiteten Umwege zu leiten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Wenn für alle Menschen die gleiche Menge von Gütern zum Genuss bereit stände und alle Menschen um die gleiche Radiuslänge von diesen Gütern entfernt oder alle ihnen gleich nahe wären, so hätten wir damit die natürliche Grundlage für den sozialen Frieden. Das Symbol für diesen Zustand wäre die Kreislinie, deren Punkte, als Menschheitsorte gedacht, von dem gemeinsamen Interessenmittelpunkt gleichen Abstand haben, soviel Radien, soviel Felder; jedem das Seinige zugeteilt, auf der Kreislinie selbst zwischen den einzelnen Punkten gleiche Bogenstücke. Hier brauchte niemand Geduld zu üben, jeder könnte den „kürzesten Weg" gehen, als welcher der Radius von der Peripherie zum Mittelpunkt anzusehen ist. Dies wäre etwa der Zustand des Menschengeschlechtes, den Fichte als denjenigen der „vollendeten Kindhaftigkeit" bezeichnet hat.

Dem umfassenden Geiste, aus dem das Alte Testament geschrieben worden ist, ist es nicht verborgen geblieben, dass, bei aller Bedeutung einer gerechten Verteilung der materiellen Güter für den Gesellschaftsfrieden, die Keime des Verbrechens nicht beseitigt sind. Damit hat die Bibel den grundlegenden Unterschied zwischen endogenen und exogenen Verbrechensursachen deutlich herausgehoben. Wenn man ein Freund neugebildeter „Ismen" ist, kann man wohl von einem Kainismus sprechen und damit die Lehre von endogenen Verbrechensursachen bezeichnen. Jedenfalls ist nun das Kainszeichen aufgerichtet, und die Erde wird es tragen, solange Menschen auf ihr wohnen.

Jedenfalls ist es nicht allein das wachsende Missverhältnis zwischen den Gütersummen und der Zahl der an ihr teilnehmenden Verzehrer, das die Plattform für das Verbrechertum abgibt. Damit ist auch die sozialistische Phrase erledigt, dass ausschliesslich die Gesellschaft für das aus ihrer Mitte erwachsene Verbrechertum verantwortlich sei. Diese Phrase kann nur auf dem Boden einer rein materialistisch orientierten Weltanschauung erwachsen, eine grob mechanistische Auffassung, die sich im Bezirk des Psychischen zurechtfindet wie die berühmte Kuh im Porzellanladen.

Es soll selbstverständlich nichts gegen die Tatsache gesagt werden, dass die zunehmende Verdichtung der Bevölkerung zu einer Häufung exogener Verbrechensursachen führte. Es wird sich auch ohne Mühe nachweisen lassen, dass die Kriminalität eines Landes direkt proportional dem Besitz an Grossstädten ist. Alles aber spricht nicht im mindesten gegen die von uns vertretene Anschauung, dass das Verbrechen im wesentlichen psychogen bedingt ist.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

III.

Wenn es möglich wäre, die Wegstrecke aufzuzeichnen, die zwischen dem ersten Auftauchen einer Zielvorstellung und der Erreichung des Zieles vom Individuum zurückgelegt wird, so würden wir damit eine graphische Charakterologie allerersten Ranges gewonnen haben. Wir würden zuvörderst feststellen können, dass diese Strecken nach Länge und Richtung ausserordentlich variieren; von geraden Linien und kürzesten Wegen bis zu weitausschweifenden Kurven und umständlichsten Umwegen.

Für den Verlauf der Menschheitsgeschichte ist eine derartige Aufzeichnung schon jetzt durchaus möglich. Kropotkin hat sie sogar in seiner Geschichte der französischen Revolution schon angedeutet. Wenn in gewöhnlichen Zeitläuften die Begebenheitslinie in mehr oder minder gleichmässig geformten Kurven verläuft, so haben wir in kritischen Perioden steile Aufstiege, steile Abstürze, gewissermassen Stosslinien festzustellen.

Es begibt sich nun, dass innerhalb der Lebenskurve des Einzelnen in ganz analoger Weise Mähligkeits- und Stosslinien miteinander wechseln. Wenn wir einmal den Begriff der Lebenstechnik in unsere Betrachtungen einführen, so ergibt sich, dass die Technik der ersten Lebensjahre nur die Stosslinien, den kürzesten Weg, kennt. Das Kind sieht, will haben und ergreift: das ist der „kürzeste Weg“ im ursprünglichsten Sinne. Im Grunde geht jede Erziehung von der Umkehrung dieses Satzes aus, wie sie auch in diese Umkehrung einmünden muss.

In eben dem Sinne ist auch die gesamte Sittengeschichte nichts anderes wie der Versuch einer Umkehrung des Gesetzes des kürzesten Weges. Dem „Ur“menschen ist die Erreichung der ihm förderlichen Ziele auf dem kürzesten Wege die Selbstverständlichkeit. Erst die immer grösser werdenden Gemeinschaften, von der einfachen Geschlechtsgemeinschaft angefangen, forderten von ihm und zwangen ihn zu gehen: den Umweg. Und die Erziehung des Einzelnen ist und kann immer nur sein: die Wiederholung der gesamten Sittengeschichte an der einzelnen Gestalt. Und der Sinn aller Erziehung kann, abgesehen von der Vermittlung der sogenannten Kenntnisse, nur in der Einpflanzung der Erkenntnis von der Notwendigkeit des Umweges beruhen. Alle gebräuchlichen Erziehungsbegriffe wie Zucht, Selbstbeherrschung, Gehorsam, Ehrfurcht usw. sind nichts anderes als ebenso viele Bezeichnungen für die gesellschaftliche Notwendigkeit, den Umweg in die Lebenstechnik einzuschalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

In der persönlichen und gattungsgemässen Selbstbehauptung pflegen wir die Dominante unserer Lebensführung zu sehen. Wir haben schon angedeutet, dass dieser Dominante die Begehung des kürzesten Weges am angemessen erscheint, wenigstens einem naiven Selbstbewusstsein. Ein derartiger Standpunkt ist ja unter dem Namen des Solipsismus bekannt genug; er ist der eine Teil faustischen Geistes und Wurzel des „Uebermenschen". Im Gegenteil steht der Faust der letzten reifsten Lebensanschauung, der „sittlichen Lebenstechnik". „In diesem Sinne bin ich ganz ergeben, dies ist der Weisheit letzter Schluss; nur der verdient sich Freiheit wie das Leben, der täglich sie erobern muss."

Von hier aus ergibt sich nun ein Einblick in die Zusammenhänge zwischen geisteswissenschaftlicher (idiographischer) und naturwissenschaftlicher (nomothetischer) Begriffsbildung, der für den Fortgang unserer Untersuchung von Bedeutung ist.

Wir treffen in den biologischen Naturwissenschaften wie in den Geisteswissenschaften als ein erklärendes Prinzip den Begriff der Entwicklung an. Der Begriff enthält zwei Bestandteile: Wachstum und Differenzierung. Das trifft zu, ob wir etwa in der Geschichte von der Entwicklung des sozialen Gedankens oder ob wir in der Embryologie von der Entwicklung des Urogenitalapparates sprechen. Zugleich liegt im Entwicklungsbegriff der Ausdruck eines Wege- und Zeitverhältnisses, der Gedanke einer Bewegung und zwar ausgesprochen der Gedanke einer mählichen Bewegung (natura non saltat, wenigstens nicht die normale bewegte organische Natur). Dieser mähliche Gang ist offensichtlich auf bestimmte regulative Einwirkungen zu beziehen, die wir nur zum Teil kennen, zum Teil erraten und erschliessen müssen. Wo diese regulativen Vorrichtungen versagen, kann auch die organische Natur den „kürzesten Weg" beschreiten, der dann regelmässig in der Destruktion endet. Ich erinnere an die Autokratie und Generalisierung der malignen Geschwulstzelle.

Wenn Entwicklung Wachstum und Differenzierung bedeutet, so bedeutet sie zugleich eine Anfangsstufe, von der ihr Gang anhebt, einen Zustand des Ursprünglichen: des Keimhaften und Undifferenzierten. Von dort aus führt der Gang der Entwicklung über unzählige, gesetzmässig aufeinanderfolgende Stufen dem Ziele zu, und dieses Ziel heisst: der Organismus, d. i. jene Einheit der Teile im ganzen, bei der sich Teile und Ganzes wechselseitig bestimmen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es ist leicht einzusehen, dass Erziehung und Entwicklung einander ausserordentlich inhaltsähnliche Begriffe sind. Beide bedeuten mähliche unter die Einwirkung regulativer Vorkehrungen gestellte Bewegungen mit dem Ziele eines im Organismus endenden Wachstums- und Arbeitsteilungsprozesses.

Nächst der Kindheit, von der wir schon sprachen, kennen wir im normalen Ablauf des menschlichen Einzellebens eine Reihe von Phasen, in denen der mähliche Gang des Bewegens zur Stossbewegung neigt. Das klassische Beispiel ist die Zeit der Pubertät. In jener Periode, in der die „Natur" einen überwiegenden Nachdruck auf die Förderung der Keimdrüsen legt, wird die Mählichkeit der Bewegung und die Einheitlichkeit des Organismus auf das Schwerste bedroht. Dies ist die klassische Zeit des „kürzesten Weges", die Zeit, in der es sich entscheidet, ob der Gang auf dem kürzesten Wege nur eine Episode oder ob er das Tempo des ganzen künftigen Lebens bleiben, ob der „kürzeste Weg" verewigt werden soll. Und dies ist, bemerkenswerterweise, zugleich der Augenblick, wo das Heer der Gewohnheitsverbrecher seine besten Rekruten bekommt, wo der Knabe zum Rohling und Dieb, das Mädchen zur Dirne wird.

Diese Zeit der Frühlingsstürme, wo leibliches und geistiges Drängen in Eins zusammenfliessen, ist im Leben des Einzelnen vergleichbar den politischen Stürmen im Leben der Völker und die beste Gelegenheit, das Gesetz des kürzesten Weges zu studieren. Daneben stehen etwa als weitere Paradigmata die Ovulationszeiten des Weibes und, ganz allgemein, die Episoden der Affekte.

In allen diesen Zeitabschnitten wird der mähliche Gang des Sichbegebens abgebaut zugunsten des kürzesten Weges, zu ungunsten eines organisch aufbauenden Geschehens, zum Schaden der Entwicklung. Die Regulierungen erscheinen durchbrochen, der Losgelassene bricht durch Hecken und Zäune, zerstampft die Aecker, zertritt den Garten des Nachbarn und verletzt den Frieden aller.

IV.

Wenn wir uns auf das Gebiet des Werturteils begeben, so finden wir, dass wir schon bei einer wertenden Einreihung der Tiere diejenigen als die höherstehenden bezeichnen, bei denen die kurzwegigen Bewegungen zugunsten der umwegigen zurücktreten, bei denen Erziehung möglich ist. Der den Selbstbehauptungstrieb zugunsten der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Treue überwindende Hund, das seine letzte Kraft hergebende Pferd erscheinen im Lichte der Sittlichkeit als „höhere" Tiere.

Steigen wir in den Bezirk menschlicher Betätigung hinauf, so erscheint das Gesetz des kürzesten Weges überall als Experiment kulturellen Abbaues, der Zerstörung. Die ergreifende Schönheit der Revolutionspassagen in Schillers „Glocke", die für unsere Tage neugeschrieben erscheinen, zeigt uns diesen Satz in der Sprache des grossen politisch und psychologisch geschulten Dichters des deutschen Idealismus. Es ist kein Zufall, dass die Epoche der Revolution die Epoche der gesteigerten Kriminalität ist. Die wirtschaftlichen Nöte unserer Zeit haben mit dieser Steigerung sehr viel weniger zu tun als allgemein angenommen wird.

Die Revolution ist die klassische Zeit für die Herrschaft des Gesetzes des kürzesten Weges. Der Kriminalanthropologe spricht damit der Revolution zugleich ihr Urteil: die Revolution ist eine pathologische Erscheinung. Sie verneint die Begriffe der Entwicklung und des Organismus, sie zerstört die vernünftigen Regulierungen und das Zusammenarbeiten der Teile, sie setzt an deren Stelle die Autokratie, Hypertrophie und Generalisierung von mehr oder weniger untergeordneten Gliederteilen und fördert so die Kachexie des Ganzen.

Dieses Streben, alles Geschehen auf die Bahn des kürzesten, allerkürzesten Weges zu leiten, ergreift alle. Und nun zeigt sich die innigste Beziehung zwischen dem Gesetze des kürzesten Weges und der kriminellen Betätigung. Das Verbrechen lässt sich direkt definieren als das Ergebnis einer Wege- und Tempoverkürzung im Ablauf des psychophysischen Geschehens. Dies nun ist der kriminalanthropologische Charakter der Gegenwart, dass alles Geschehen dem Gesetz des kürzesten Weges unterworfen ist. Es ist, als ob eine allgemeine Pubertät das Volk ergriffen hat. Das ist mehr als bildlich gemeint. Unverkennbar setzt sich das jugendliche Element stärker als je in Szene. Die Jacobiner von heute wussten, was sie taten, als sie den Zwanzigjährigen, oder wie in den Betriebsräten, den Achtzehnjährigen das Wahlrecht verliehen. Das Wirken unseres Gesetzes ist in Permanenz erklärt. Wie das „Volk" sich das Recht nahm, die Entwicklung abzusetzen, den Begriff des Organismus zu verneinen, jedem „Umweg", jedem mählichen Geschehen, jeder Geduld abzusagen, so beruft sich jeder Einzelne auf die „Wohltat" unseres Gesetzes und treibt mit im Strome der Kriminellen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Es lässt sich leicht zeigen, dass auch das „Denken“ unseres „Volkes“ unserem Gesetze unterworfen ist. Die Herrschaft des Schlagwortes enthüllt die ganze Dürftigkeit des Denkprozesses unserer Tage. Von einer Verarbeitung der Begriffe und ihrer Hineinarbeitung in ein vernünftiges System ist nicht mehr die Rede. Das Schlagwort ist das bequeme Symbol der allgemeinen Begehrlichkeit und zugleich der fadenscheinige Mantel der Urteilslosigkeit. Statt des Arguments herrscht das „grosse Maul“, statt der Ueberzeugung die Ueberredung und Verführung.

Die ethische Differenzierung, deren praktische Betätigung umwegig ist, verliert alle Geltung, die Triebhaftigkeit steigt ins Ungemessene, der Rausch wird zum Dauerzustand. Wo der Alkohol fehlt, stellen sich Morphium und Kokain ein. Spiel- und Tanzwut sind Rauschäquivalente.

Diese Zeit lehrt auf das eindringlichste, dass das Verbrechen nicht an eine bestimmte Art von Menschen gebunden ist. Es gibt keine geborenen Verbrecher. Sie lehrt, dass das Verbrechen unabhängig ist von der Form. Es gibt keine morphologische Kriminalanthropologie. Sie lehrt, dass das Verbrechen aus einer Tempo- und Wegabkürzung im psychophysischen Geschehen entspringt, dass der Verbrecher da erwächst, wo das Gesetz des kürzesten Weges geltend wird. Es gibt nur eine funktionelle Kriminalanthropologie.

Statistische Uebersichten.

Männer: vom 1. 4. bis 30. 9. 1914.

Abtreibung	1	Diebstahl	1804	Hehlerei	49
— Beihilfe dazu	3	— Anstiftung dazu	1	Hoch- und Landesverrat	2
— Anstiftung dazu	1	— Beihilfe dazu	6	Konkurs	8
Anschuldigung, falsche	2	— versuchter	6	— Beihilfe dazu	1
Bannbruch	1	— Wilddieberei	5	Körperverletzung	67
Bedrohung	8	Entführung	2	— mit tödl. Ausgang	2
Begünstigung	1	Erpressung	14	Kuppelei	9
Beilegung falschen Namens	1	— versuchte	1	Majestätsbeleidigung	3
Beleidigung	36	Erregung öffentl. Aergernisses	25	Meineid	15
Betrug	406	Freiheitsberaubung	2	— Verleitung dazu	5
Betteln	394	Geldfälschung	1	Mord	4
Blutschande	8	Gewerbevergehen	3	Münzverbrechen	5
Brandstiftung	9	Glücksspiel	4	Nötigung	1
Buchmacherei	1	— Beihilfe dazu	1	Notzucht	4
Denkmalsschändung	5	Hausfriedensbruch	34	Obdachlosigkeit	9
				Raub	22

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Raub, versuchter	1	Urkundenfälschung	91	Vergehen gegen § 175	1
Sachbeschädigung	13	Vergehen im Amt	6	— — § 176	2
Sittlichkeitsverbrechen	104	— geg. Seemannsordn.	1	— — § 184	2
Totschlag, versuchter	3	— — Süssstoffgesetz	1	— — § 223	1
Tötung, fahrlässige	1	— — Transportgesetz	1	— — § 271	1
Uebertretung	7	— — Viehseuchenges.	1	Vergewaltigung	2
Unfug	2	— — § 4	2	Verursachter Lärm	1
Unterschlagung	222	— — § 12	2	Wechselfälschung	1
Untreue	16	— — § 13	2	Widerstand	29
Unzucht, widernatürl.	5	— — § 110	1	Zuhälterei	117

Gesamtzahl 4460
Jugendliche 252

Männer: vom 1. 4. bis 30. 9. 1915.

Abtreibung	1	Konkurs	2	Untreue	6
— Beihilfe dazu	1	Kontraktbruch	1	Unzucht, widernatürl.	5
Anschuldigung, falsche	2	Körperverletzung	43	Urkundenfälschung	49
Aufforderung	1	— mit tödl. Ausgang	2	Vergehen im Amt	5
Bedrohung	2	Kuppelei	4	— gegen Ausfuhrverbot	2
Begünstigung	1	Landstreicherei	11	— — Belagerungszust.	61
Beileg. falschen Namens	1	Majestätsbeleidigung	1	— — Gesetz beschr. Haftung	1
Beleidigung	12	Meineid	5	— — Kriegsvergehen	1
Bestechung	4	— Verleitung dazu	1	— — Süssstoffgesetz	1
Betrug	181	Mord	1	— — § 43	2
— versuchter	5	— versuchter	2	— — § 89	2
Betteln	162	Münzverbrechen	4	— — § 91	2
Bigamie	1	Nötigung	1	— — § 110	1
Blutschande	9	Notzucht	4	— — § 130	2
Brandstiftung	4	— versuchte	3	— — § 133	1
Buchmacherei	1	Obdachlosigkeit	8	— — § 175	1
Diebstahl	1077	Raub	23	— — § 177	1
— Anstiftung dazu	1	— versuchter	3	— — § 183	1
— versuchter	10	Raubmord	2	— — § 218	5
Entfernung, unerlaubte	5	— versuchter	1	— — § 242	1
Erpressung	5	Sachbeschädigung	6	— — § 263	1
Erregung öffentl. Aergernisses	14	Sittlichkeitsverbrechen	76	— — § 266	2
Grabschändung	1	Totschlag	1	Verrat militärischer Geheimnisse	2
Hausfriedensbruch	12	Tötung, fahrlässige	2	Widerstand	7
Hehlerei	61	Uebertretung	5	Zechprellerei	1
Heiratsschwindel	1	Unbefugt. Trag. v. Waffen	1	Zuhälterei	52
Hoch- und Landesverrat	9	Unfug	5		
— Beihilfe dazu	1	Unterschlagung	244		
		— Beihilfe dazu	1		

Gesamtzahl 2620
Jugendliche 306

Männer: vom 1. 4. bis 30. 9. 1916.

Abtreibung	3	Bigamie	1	Entwendung v. Esswaren	3
Bedrohung	6	Blutschande	6	Erpressung	2
Begünstigung	4	Brandstiftung	6	— Verleitung dazu	1
Beileg. falschen Namens	3	— fahrlässige	1	Erregung öffentl. Aergernisses	3
Beleidigung	11	Buchmacherei	1	Gewerbevergehen	2
Bestechung	1	Diebstahl	1395	Glücksspiel	3
Betrug	163	— Anstiftung dazu	2	Hausfriedensbruch	11
— versuchter	3	— versuchter	4	Hehlerei	118
Betteln	85	— Wilddieberei	2		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hoch- und Landesverrat	4	Sachbeschädigung, versuchte	1	Vergehen, Kriegsvergeh.	15
Höchstpreisüberschreit.	2	Sittlichkeitsverbrechen	61	— geg. Landesverordn.	1
Kontraktbruch	2	Spionage	1	— Meldevergehen	2
Körperverletzung	18	Totschlag	1	— gegen Nahrungsmittelbestimmungen	2
Kriegswucher	3	— versuchter	1	— Postvergehen	1
Kuppelei	3	Tötung, fahrlässige	2	— gegen § 9	1
Landfriedensbruch	3	Uebertretung	4	— — § 30	1
Landstreicherei	7	Unfug	1	— — § 31	1
Majestätsbeleidigung	1	Unterschlagung	166	— — § 113	1
Meineid	1	— Anstiftung dazu	1	— — § 232	1
Meuterei	2	Urkundenfälschung	54	— — § 239	1
Misshandlung v. Kindern	1	Vergehen	2	— — § 326	1
Mord	6	— im Amt	9	— — § 361	1
Münzverbrechen	4	— gegen Belagerungszustand	12	Verlegen des Wohnorts	1
Nötigung	1	— — Bundesratsbest.	3	Wettbewerb, unlauterer	1
Obdachlosigkeit	7	— — Gesetz v. 4. 6. 15	1	Widerstand	5
Raub	11	— Jagdvergehen	3	Zechprellerei	1
— versuchter	3			Zuhälterei	40
Sachbeschädigung	6				

Gesamtzahl 2710
Jugendliche 561

Männer: vom 1. 4. bis 30. 9. 1917.

Abtreibung, Beihilfe	2	Kettenhandel	26	Unbefugtes Tragen von Orden	2
Amtsanmassung	2	Kontraktbruch	3	Unterschlagung	142
Ausweisung	1	Körperverletzung	16	Urkundenfälschung	100
Bedrohung	1	— mit tödlichem Ausgange	1	Vergehen im Amt	2
Begünstigung	5	Kriegswucher	25	— gegen Ausfuhrverbot	1
Beilegung falschen Namens	2	Kuppelei	2	— — Belagerungszustand	2
Beleidigung	4	Landfriedensbruch	1	— — Bundesratsbestimmungen	7
Betrug	147	Landstreicherei	11	— Kriegsvergehen	16
Betteln	38	Meineid	2	— gegen Lebensmittelgesetze	3
Bigamie	1	— Verleitung dazu	1	— — Nahrungsmittelbestimmung	4
Blutschande	3	Meuterei	1	— — Schuhwarenverordnung	1
Brandstiftung	2	Mord	5	— — Verordnung vom 27. 3. 16	1
Brotkartenschwindel	4	— Beihilfe dazu	1	— — § 183	1
Diebstahl	1471	— versuchter	3	— — § 250	1
— Beihilfe dazu	1	Notzucht	2	— — § 259	1
— Anstiftung dazu	5	— versuchte	2	— — § 260	1
— versuchter	7	Obdachlosigkeit	2	Verlegen des Wohnsitzes	2
Entfernung, unerlaubte	5	Preissteigerung	7	Verrat militärischer Geheimnisse	1
Erpressung	1	Raub	6	Widerstand	1
Fundunterschlagung	2	— versuchter	1	Zechprellerei	2
Glücksspiel	6	Raubmord	1	Zuhälterei	14
Handel, unerlaubter, mit Lebensmitteln	1	Sachbeschädigung	4	Zweikampf	1
— — mit Brotkarten	12	Schlachtung, unerlaubte	7		
— — mit Fleisch	1	Schleichhandel	3		
Hausfriedensbruch	6	Sittlichkeitsverbrechen	17		
Hehlerei	235	Spionage	1		
Hoch- und Landesverrat	6	Totschlag	3		
versuchter	2	— versuchter	1		
Höchstpreisüberschreitungen	3	Uebertretung	3		
		Unbefugtes Tragen von Uniform	2		

Gesamtzahl 3080
Jugendliche 645

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Männer: vom 1. 4. bis 30. 9. 1918.

Abtreibung	2	Hausfriedensbruch	1	Spionage	2
— Beihilfe dazu	2	Hehlerei	170	Totschlag	3
Bedrohung	1	Hoch- und Landesverrat	26	— versuchter	2
Begünstigung	2	Höchstpreisüberschreit.	4	Uebertretung	1
Beilegung falschen Namens	8	Kettenhandel	2	Unterschlagung	85
Beleidigung	2	Konkurs	1	Untreue	1
Betrug	163	Kontraktbruch	7	Unzucht	2
— versuchter	3	Körperverletzung	16	— widernatürliche	1
Betteln	25	— mit tödlichem Ausg.	6	Vergehen im Amt	4
Brandstiftung	1	Kriegswucher	5	— gegen Belagerungszustand	1
Brotkartenschwindel	1	Landfriedensbruch	1	— Kriegsvergehen	29
Buchmacherei	1	Landstreicherei	3	— gegen Lebensmittelverordnung	1
Diebstahl	1498	Lebensmittelschiebung	1	— Meldevergehen	1
— Anstiftung dazu	2	Meineid	1	— gegen Nahrungsmittelbestimmung	1
— Wilddieberei	1	Misshandlung	1	— — Reichsgetreideverordnung	5
Entfernung, unerlaubte	1	Mord	12	— — Süssstoffgesetz	2
Entziehung der Militärpflicht	1	— -verdacht	2	— — § 125	1
Erpressung	2	Münzverbrechen	5	— — § 271	1
Fahnenflucht	1	Notzucht	1	— — § 360	1
Freiheitsberaubung	1	Obdachlosigkeit	1	Verrat militär. Geheimn.	2
Fundunterschlagung	1	Raub	24	Widerstand	4
Gefangenenbefreiung	2	— versuchter	2	Zuhälterei	7
Handel, unerlaubter, m. Goldmünzen	1	Raubmord	1		
— — mit Brotkarten	4	Sachbeschädigung	3		
		Schlachtung, unerlaubte	1		
		Schleichhandel	17		
		Sittlichkeitsverbrechen	34		

Gesamtzahl 3135
Jugendliche 414

Männer: vom 1. 4. bis 30. 9. 1919.

Abtreibung	1	Grabschändung	1	Obdachlosigkeit	1
Amtsanmassung	4	Grenzüberschreit.,unerl.	7	Pfandbruch	1
Aufforderung	1	Handel, unerlaubter	2	Plündern	4
Aufreizung	5	— — mit Banknoten	2	Politische Umtriebe	6
Aufruhr	69	— — mit Brotkarten	7	Raub	93
Bannbruch	2	Hausfriedensbruch	1	— versuchter	3
Bedrohung	5	Hehlerei	143	— Beihilfe dazu	1
Begünstigung	6	Hoch- und Landesverrat	16	Raubmord	8
Beilegung falschen Namens	7	Konkurs	1	Sabotage	1
— — Ausweises	1	Körperverletzung	14	Sachbeschädigung	1
Beleidigung	2	— mit tödlichem Ausg.	4	Schleichhandel	26
Betrug	370	Kriegswucher	3	Sittlichkeitsverbrechen	30
Betteln	13	Kuppelei	3	Steuerhinterziehung	1
Bigamie	3	Landfriedensbruch	15	Totschlag	4
Blutschande	4	Landstreicherei	6	Tötung, fahrlässige	2
Brandstiftung	2	Lebensmittelschiebung	1	Unbefugtes Tragen von Waffen	2
Diebstahl	3228	Meineid	1	Ungebühr vor Gericht	2
— Anstiftung dazu	3	Meuterei	1	Unterschlagung	141
— Wilddieberei	5	Misshandlung	1	Untreue	1
Erpressung	20	Mord	25	Urkundenfälschung	170
— versuchte	3	-- versuchter	14	Vergehen im Amt	10
Gewerbevergehen	1	Münzverbrechen	53	— gegen Belagerungszustand	17
Glücksspiel	3	Nötigung	1		
		Notzucht	1		

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Vergehen gegen Devisenordnung	1	Vergehen gegen § 43	2	Vergehen gegen § 249	3
— — Einf. v. Brillanten	1	— — § 50	2	— — § 268	1
— Kriegsvergehen	9	— — § 52	1	— — § 269	1
— geg. Reichsgetreideverordnung	1	— — § 81	1	— — § 284	1
— — Sprengstoffgesetz	1	— — § 113	1	— — § 350	1
— — Süssstoffgesetz	1	— — § 115	1	— — § 352	1
— — Verordnung der Volksbeauftragten	1	— — § 128	2	Verrat militär. Geheimn.	15
— — Zigarettensteuergesetz	1	— — § 129	1	Vertrieb unzüchtiger Schriften	1
		— — § 130	2	Widerstand	7
		— — § 184	1	Zuhälterei	6
		— — § 211	2		
		— — § 241	1		

Gesamtzahl 7250
Jugendliche 690

Frauen: vom 1. 4. 1914 bis 30. 3. 1915.

Abtreibung	31	Gefangenenbefreiung	1	Spionage, Beihilfe dazu	1
— Beihilfe dazu	2	Hausfriedensbruch	4	Totschlag	1
— versuchte	7	Hehlerei	17	Totschlag, versuchter	1
— Lohnabtreibung	1	Kindesmord	6	Uebertretung	8
Anschuldigung, falsche	2	— versuchter	1	Unterschlagung	38
Bedrohung	1	Körperverletzung mit tödlichem Ausgang	4	Unfug	1
Begünstigung	3	Kuppelei	9	Unzucht, gewerbl.	25
Beileg falschen Namens	10	Landstreicherei	1	Urkundenfälschung	38
Beleidigung	6	Meineid	23	Vergehen gegen Belagerungszustand	2
Bestechung	1	— fahrlässiger	1	— — Erzwingung der Eidesleistung	1
Betrug	83	Mord	6	— — Fürsorgegesetz	1
— versuchter	6	— versuchter	2	— — Nichtbeschaff. v. Unterkunft	1
Betteln	7	Münzverbrechen	2	— — Verordnung vom 3. 10. 14	1
Brandstiftung	1	Obdachlosigkeit	7	— — § 89	1
Diebstahl	456	Pfandbruch	1	— — § 180	1
— Beihilfe dazu	1	Plündern	1	Verrat milit. Geheimn.	1
— versuchter	2	Raub, versuchter	1	Widerstand	5
— Beischlafs-	2	Sachbeschädigung	6		
Erpressung	6	Sittenpolizeil. Uebertrtg.	35		
Erregung öffentlichen Aergernisses	19	Spionage	1		

Gesamtzahl 1040
Jugendliche 42

Frauen: vom 1. 4. 1915 bis 30. 3. 1916.

Abtreibung	28	Diebstahl, Beischlafsdiebstahl	1	Kontraktbruch	3
— Anstiftung, versuchte	1	Entfernung, unerlaubte	2	Körperverletzung mit tödlichem Ausgang	3
— Beihilfe dazu	5	Entwendung von Nahrungsmitteln	1	Kuppelei	15
— Lohnabtreibung	2	Erpressung	1	Landstreicherei	5
Anschuldigung, falsche	2	— versuchte	4	Majestätsbeleidigung	3
Arrestbruch	1	Erregung öffentlichen Aergernisses	2	Meineid	6
Bedrohung	1	Hausfriedensbruch	7	Meuterei	1
Beilegung falschen Namens	14	Hehlerei	37	Mord	5
Beleidigung	8	Kindesmord	4	Münzverbrechen, Verdacht	1
Betrug	90	— Begünstigung dazu	1	Pfandbruch	2
Betteln	6	Kindesunterschiebung	2	Raub	2
Brandstiftung	1			Sachbeschädigung	6
Diebstahl	476				

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sittenpolizeil. Uebertretung	30	Unzucht, gewerbliche	22	Vergehen gegen § 3	1
Sittlichkeitsverbrechen	1	Urkundenfälschung	37	— — § 89	1
— Beihilfe dazu	1	Vergehen gegen Belagerungszustand	6	— — § 92	1
Totschlag	1	— — Beiseiteschaffens einer Leiche	1	— — § 134	1
Tötung, fahrlässige	2	— — Fürsorgegesetz	1	— — § 222	1
Unterschlagung	37	— — Gewerbesteuer	1	— — § 223	1
Unfug	1			Widerstand	6

Gesamtzahl 1105
Jugendliche 58

Frauen: vom 1. 4. 1916 bis 30. 3. 1917.

Abtreibung	40	Körperverletzung	7	Vergehen geg. Bekanntmach v. 16. 6. 15	1
— Beihilfe dazu	3	Kriegswucher	4	— — Belagerungszust.	2
— Lohnabtreibung	2	Kuppelei	5	— — Bestimm.d.Oberkommandos	2
Bannbruch	2	Meuterei	1	— — Bundesratsbest.	1
Begünstigung	1	Meineid	7	— — Kriegs-V.	1
Beilegung falschen Namens	26	— Verleitung dazu	1	— — Melde-V.	2
— Adelsprädikat	1	Misshandlung	1	— — Nahrungsmittelbestimmung	1
Beleidigung	11	Mord	7	— — Nichtbeschaff. v. Unterkunft	1
Betrug	120	— versuchter	9	— — § 2	1
— versuchter	1	Nötigung	2	— — § 4	1
Betteln	9	Obdachlosigkeit	5	— — § 49	2
Brandstiftung	1	Raub	6	— — § 55	1
Diebstahl	525	Sittenpolizeil. Uebertretung	40	— — § 74	1
— Beihilfe dazu	1	Sittlichkeitsverbrechen	2	— — § 89	2
— Beischlafsdiebstahl	2	— Beihilfe dazu	1	— — § 174	1
Erpressung	2	Spionage	1	— — § 221	1
Erregung öffentlichen Aergernisses	2	Totschlag	2	— — § 235	2
Fahnenflucht, Beihilfe	1	— Anstiftung	1	— — § 239	1
Hausfriedensbruch	6	Uebertretung	3	— — § 246	1
Hehlerei	45	Unterschlagung	38	— — § 259	1
Hoch- und Landesverrat	3	Untreue	2	Verletzung des Briefgeheimnisses	1
Höchstpreisüberschreit.	2	Unentschuld. Ausbleib. von Hauptverhandl.	1	Widerstand	7
Kettenhandel	2	Unzucht, gewerbliche	16		
Kindesmord	3	Urkundenfälschung	71		
Kindesunterschiebung	2	Vergehen gegen Abgabe eidesstattl. Vers.	1		
Kontraktbruch	1				

Gesamtzahl 1445
Jugendliche 75

Frauen: vom 1. 4. 1917 bis 30. 3. 1918.

Abtreibung	19	Betrug, versuchter	3	Hoch- und Landesverrat	9
— Beihilfe dazu	3	Bigamie	1	Kindesmord	5
— Lohnabtreibung, Beihilfe	2	Brandstiftung	1	Kontraktbruch	2
Bedrohung	1	Diebstahl	402	Körperverletzung	2
Begünstigung	5	— Beihilfe dazu	6	Kuppelei	7
Beilegung falschen Namens	17	Erregung öffentlichen Aergernisses	1	Landfriedensbruch	5
Beleidigung	4	Fahnenflucht, Beihilfe	2	Landstreicherei	3
Betteln	5	Glücksspiel	1	Lebensmittelschiebung	2
Betrug	115	Hausfriedensbruch	1	Meineid	7
		Hehlerei	101	Misshandlung von Kind	1
				Mord, versuchter	7

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Raub	7	Vergehen gegen Best. des Oberkommandos	1	Vergehen gegen unerlaubten Verkehr mit Kriegsgefangenen	4
Raubmord	2	— — Brotkarten-V.	1	— — Verbergen eines Fürsorgezöglings	1
Sachbeschädigung	2	— — Kriegs-V.	11	— — § 43	1
Schleichhandel	2	— — Lärm	1	— — § 89	1
Sittenpolizeil. Uebertrtg.	74	— — Melde-V.	2	— — § 115	1
Totschlag, versuchter	2	— — Rubeldurchfuhr-Verbot	1	— — § 171	1
Unterschlagung	61	— — Streik-V.	2	Widerstand	6
Untreue	1	— — Unbefugt. Tragen der roten Kreuz-Med.	1		
Unzucht, gewerbl.	15				
Urkundenfälschung	82				
— Beihilfe	2				

Gesamtzahl 2047
Jugendliche 125

Frauen: vom 1. 4. 1918 bis 30. 8. 1919.

Abtreibung	27	Hausfriedensbruch	1	Schleichhandel	1
— Beihilfe	2	Hehlerei	65	Schutzhaft	5
— Lohnabtreibung	1	Hoch- und Landesverrat	7	Sittenpoliz. Uebertret.	32
— versuchte	2	Höchstpreisüberschreit.	1	Sittlichkeitsverbrechen	2
Anschuldigung, falsche	1	Körperverletzung, fahrl.	3	Spionage	1
Arrestbruch	1	— mit tödlich. Ausgang	1	Uebertretung	1
Aufruhr	1	Kindesaussetzung	1	Unterschlagung	50
Begünstigung	5	Kindesmord	3	Unzucht, gewerbl.	10
Beileg. falschen Namens	6	Kriegswucher	1	Urkundenfälschung	69
Beleidigung	5	Kuppelei	7	Vergeh. geg. Korpsbefehl	2
Betrug	109	Landfriedensbruch	4	— — Kriegs-V.	6
Betteln	8	Landstreicherei	1	— — Melde-V.	1
Bigamie	1	Meineid	5	— — Süssstoffgesetz	1
Brandstiftung	1	— Verleitung dazu	1	— — Verordnung vom 20. 11. 18	1
Diebstahl	1080	Mord	7	— — Waffenbesitz, unerlaubter	1
— Anstiftung dazu	3	— Beihilfe dazu	1	— — § 3	1
— Beihilfe dazu	6	— versuchter	5	— — § 133	1
— Beischlafsdiebstahl	2	Obdachlosigkeit	1	— — § 256	1
Gefangenenbefreiung	1	Pfandbruch	1	Verlegen des Wohnorts	1
Handel, unerlaubter, mit Fleisch	1	Raub	14	Widerstand	3
— — — Brotkarten	2	Raubmord	2		
		Sachbeschädigung	2		

Gesamtzahl 2273
Jugendliche 116

Frauen: vom 1. 4. 1919 bis 30. 9. 1919.

Abtreibung	13	Hausfriedensbruch	1	Politische Umtriebe	1
Anschuldigung, falsche	1	Hehlerei	31	Raub, versuchter	1
Aufruhr	1	Kindesmord	1	Raubmord	1
Begünstigung	3	Kindesraub	1	Schleichhandel	2
Beileg. falschen Namens	2	Landstreicherei	1	Schutzhaft	1
Beleidigung	1	Mord	4	Sittenpoliz. Uebertret.	1
Betrug	46	— Anstiftung	1	Unterschlagung	43
Diebstahl	498	— versuchter	4	Urkundenfälschung	43
— Beihilfe dazu	1	Münzverbrechen	8	Vergehen im Amt	2
Erpressung	1	Nötigung	1	— gegen Kriegs-V.	1
Fundunterschlagung	1	Plündern	1	Verrat milit. Geheimn.	2

Gesamtzahl 1316
Jugendliche . . . . . ?

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVI.

Aus der Berliner städtischen Irrenanstalt Dalldorf
(Direktor: Geheimrat Dr. Kortum).

Dämmerzustände eines homosexuellen Neurotikers.

Von

Dr. **Max Margulies**, Hermsdorf bei Berlin.

Es ist allgemein bekannt, dass unter den sexuell abnorm veranlagten Persönlichkeiten zahlreiche Neurotiker jeder Art sind. Seltener aber scheint es schon vorzukommen, dass Dämmerzustände solcher Individuen forensische Bedeutung erlangen, ohne dass das Delikt irgendwie durch die Perversion bestimmt erscheint. Und wenn diese Perversion nun gleichzeitig durch Vermittlung psychischer Faktoren sich als pathogen für die Dämmerzustände herausstellt, dürfte der Fall allgemeineres Interesse beanspruchen.

Die Tatsachen in dem hier mitgeteilten Falle sind kurz folgende: Ein junger Mann, zweifellos effeminierter Homosexueller, ist mehrfach bei Taschendiebstählen ertappt und schon zweimal deswegen verurteilt. Er hat einen Anstaltsaufenthalt hinter sich, und wenn auch die Krankengeschichten davon nicht zu erhalten waren, spricht doch alles dafür, dass er an Dämmerzuständen gelitten hat. Wegen zweier weiterer Taschendiebstähle unter Anklage, wird er zur Beobachtung seines Geisteszustandes der Irrenanstalt Dalldorf überwiesen. Hier ergibt sich eine hinreichende Wahrscheinlichkeit dafür, dass er die eine Tat im Dämmerzustande begangen hat.

Bei allen Diebstählen, deren er überführt ist, handelt es sich um Damenportemonnaies. Doch sprechen Indizien dafür, dass er sich auch ganz andere Gegenstände in ähnlicher Weise angeeignet hat. Ein psychologischer Zusammenhang seiner Sucht gerade für Damenportemonnaies mit seiner Effemination ist in einigermassen zwangloser Weise nicht zu finden. Dagegen treten (im Gegensatz zu seinen sonst vorzüglichen Gedächtnisleistungen) in Assoziationsversuchen mit Re-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

produktion eine Anzahl von merkwürdigen inselartigen Lücken auf, welche mit den von ihm geschilderten und während des Anstaltsaufenthaltes auch vereinzelt beobachteten Bewusstseinstrübungen zweifellos wesensverwandt sind. Eine Analyse ergibt nun, dass dabei Vorstellungen sexuellen Inhalts wirksam geworden sind, welche für ihn eine besondere Bedeutsamkeit besitzen.

Die Kenntnis solcher „Komplexe" und der sie anzeigenden „Komplexmerkmale" verdanken wir den Forschungen von Jung und Ricklin. Abweichend von diesen Autoren glaube ich nicht, dass diese Komplexmerkmale durch unbewusste Konstellationen zustande kommen, sondern es sich um wirkliche Erlebnisse in den Versuchen handelt, wie sie eine dazu veranlagte und psychologisch geschulte Versuchsperson wohl darstellen könnte. Diesem aktuellen Erleben im einzelnen nachzugehen, habe ich mir auch in diesem Falle zur besonderen Aufgabe gemacht. Nähere methodologische Ausführungen sind aber hier, wo es sich um die möglichst vollständige Aufklärung eines Einzelfalles handelt, nicht am Platze. Zur Aufdeckung affektbetonter und gegebenenfalls pathogener Vorstellungsreihen sind jedenfalls die Jungschen Anweisungen entschieden fruchtbar, und ihre praktische Verwertbarkeit drängt sich gerade hier besonders deutlich auf.

Die erste Straftat des Hausdieners Adolf B. war ein versuchter Taschendiebdiebstahl im Warenhause Tietz am Alexanderplatz. Die Meldung des ihn festnehmenden Kriminalschutzmanns gibt folgende Darstellung seines Verhaltens: „Er operierte in der Weise, dass er von hinten die in den Fahrstuhl steigenden Damen musterte, beim Einsteigen folgte und dann im Gedränge deren Handtasche öffnete, um die Portemonnaies daraus zu stehlen." Bei seiner Durchsuchung fanden sich bei ihm ein Damenportemonnaie, Lebensmittelkarten u. dgl., Dinge, welche anscheinend durch strafbare Handlungen erworben waren. Der Vorgang spielte sich am 13. 11. 1917 gegen 6 Uhr nachmittags ab.

Bereits am folgenden Tage wurde er vor dem Warenhause Wertheim, Leipziger Strasse, wieder dabei betroffen, wie er auf Taschendiebstähle ausging und einer Frau H. das Portemonnaie aus der Handtasche stahl.

Bei seiner Vernehmung gab er trotz aller Vorhaltungen nur einen Taschendiebstahl zu.

Ueber seinen Lebensgang finden sich folgende Angaben: B. ist am 10. 11. 1898 in K. (Westpreussen) geboren. 1913 kam er nach Berlin zu einem Kaufmann in die Lehre. Ein halbes Jahr später ging er nach Hause zurück und hatte danach verschiedene Stellungen als Hausdiener und Silberputzer. Vom Militär war er als unbrauchbar entlassen worden. Eine Stellung hatte er seither nicht mehr gehabt, sondern angeblich von seinen Ersparnissen gelebt.

Das Schöffengericht Berlin-Mitte verurteilte B. zu 1 Jahr 6 Monaten Gefängnis. B. legte dagegen Berufung ein und kam vor die 5. Strafkammer des Landgerichts I

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Berlin. Der Verteidiger warf die Frage nach seiner geistigen Gesundheit auf. In dem Urteil wird dazu folgendermassen Stellung genommen: „Der Angeklagte hat etwa $7^1/_2$ Jahre die Bürgerschule mit gutem Erfolge besucht. — Auf der Fahrt zu seinem Truppenteil zeigte sich bei ihm in der Nacht zum 31. 12. 1916 eine geistige Erkrankung, weshalb er zunächst in das Reservelazarett zu B. eingeliefert wurde. Von dort kam er am 9. 1. 1917 in das Vereinslazarett der Heil- und Pflegeanstalt zu A., von wo er am 22. 4. 1917 in die Heilanstalt zu L. gebracht wurde. Ende September 1917 war er als geeignet, seinen früheren Beruf als Diener wieder auszuüben, aus der letztgenannten Heilanstalt entlassen. In der Hauptverhandlung vor der Strafkammer hat er ausdrücklich zugegeben, dass seine geistige Gesundheit wieder hergestellt sei und dass er sich am 13. und 14. 11. während seines Aufenthaltes im Tietzschen Warenhause und vor den Schaufenstern des Wertheimschen Warenhauses in einem zurechnungsfähigen Zustande befunden habe. Das ganze Verhalten des Angeklagten war auch ein solches, dass die Strafkammer die Ueberzeugung gewonnen hat, dass der Angeklagte sowohl bei der Ausführung der beiden Diebstahlsversuche als auch bei Begehung des vollendeten Diebstahls und der Unterschlagung in vollem Masse strafrechtlich zurechnungsfähig war."

Es wurde auf eine Gesamtstrafe von 1 Jahr Gefängnis erkannt. In der Urteilsbegründung wird auf die grosse Geriebenheit in der Ausführung hingewiesen und von mildernden Umständen abgesehen.

Die Krankenblätter der oben genannten Anstalten waren leider nicht zu erlangen. In den Personalakten des Reservelazaretts L. sind wesentliche Angaben nicht zu finden. Nach einer Notiz ist im Vereinslazarett A. Dementia praecox angenommen worden.

Während der Strafverbüssung sind psychische Störungen bei B. nicht beobachtet worden. Dagegen wurde auf Veranlassung des Anstaltsarztes Dr. H. im Februar 1918 wegen Unterernährung und allgemeiner Körperschwäche die Strafe auf 3 Monate unterbrochen.

Bereits am 24. 2. wurde er von einem Schutzmann dabei ertappt, wie er die Handtasche von dessen Ehefrau öffnete und hineinzulangen versuchte. Sofort ergriffen und auf die Polizeiwache geführt, bestritt er die Tat.

Bei der Vernehmung vor dem Amtsgericht Berlin-Mitte heisst es: „Der Beschuldigte erklärte . . . nichts, sondern hielt beständig die Hand an den Mund und gab, abgesehen von der Nennung seines Namens B. keine Antwort. — Unterschrift verweigert."

Auch in der Hauptverhandlung am 11. 3. 1918 erwiderte B. auf die Verlesung der Anklageschrift: „Ich bin mir nichts bewusst." Er wurde zu 1 Jahr Gefängnis verurteilt und verzichtete auf Rechtsmittel. Die Möglichkeit einer krankhaften Störung der Geistestätigkeit wurde hierbei gar nicht erörtert. Ueber die Strafhaft wird nichts berichtet; sie wurde am 19. 12. 1918 auf Grund der Amnestie vom 3. 12. 1918 aufgehoben.

In der jetzt zur Untersuchung stehenden Angelegenheit handelte es sich um zwei Vergehen. Am 27. 12., also 8 Tage nach seiner Entlassung, stahl er einer Frau K. nachmittags gegen $9^3/_4$ Uhr auf dem Kopfbahnsteig des Anhalter Bahnhofes aus ihrer Handtasche ein schwarzlederndes Portemonnaie. Der Diebstahl wurde von einer Frau M. beobachtet, deren Sohn den B. stellte und einem militärischen Sicherheitsposten übergab. B. gab bei seiner sofortigen Vernehmung auf

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Polizeiwache die Tat zu; er habe es aus Not getan, weil er ausser Stellung und ohne ausreichende Barmittel sei. In der Unterschrift ist die zittrige Schrift bemerkenswert, welche sich von seiner sonstigen Handschrift wesentlich unterscheidet. Das Geständnis wiederholte er am 29. 12. Er wurde daraufhin als nicht fluchtverdächtig aus der Untersuchungshaft entlassen.

Die zweite Handlung spielte sich am 19. 1. 1919 gegen 3 Uhr 50 Min. nachmittags auf der Strassenbahn der Linie 70 am Halleschen Tor ab. Es wurde ihm zur Last gelegt, einem Fräulein B. das Portemonnaie aus der Handtasche entwendet und, dabei ertappt, es auf die Plattform des Strassenbahnwagens geworfen zu haben. Von einem Sicherheitssoldaten festgenommen, bestritt er in der polizeilichen Vernehmung alles. Doch belasteten ihn die Zeugenaussagen erheblich. Die B. hörte, wie die geöffnete Handtasche wieder zuschnappte, sah, dass B. die Hand von ihr zurückzog und sagte ihm den Diebstahl auf den Kopf zu. B. leugnete zunächst, gleich darauf aber sagte er, auf den Fussboden zeigend: „Da liegt es.“ Da auf der Plattform dicht gedrängt Leute standen, hatte er das Portemonnaie nicht sehen können, sondern es vermutlich selber fortgeworfen. B. beharrte beim Leugnen.

Vorgefunden und beschlagnahmt wurden bei ihm etwas über 1500 M. (angeblich Ersparnisse), 3 Portemonnaies, 2 Taschen für Papiergeld, 1 Silbertäschchen, 1 Stück von einer Uhrkette und einige Lebensmittelkarten.

Die Anklageschrift führte die beiden Tatbestände auf und spricht von einer in der Hauptverhandlung unter Umständen notwendig werdenden Erweiterung der Anklage.

In der Verhandlung vor dem Schöffengericht Berlin-Mitte beantragte der Staatsanwalt 3 Jahre Gefängnis und Einziehung des Geldes und der beschlagnahmten Portemonnaies. Das Schöffengericht erklärte sich als unzuständig und verwies die Sache an das Landgericht I Berlin, Strafkammer, zur weiteren Verhandlung und Entscheidung.

Der Verteidiger beantragte nun die Beobachtung des Angeklagten auf seinen Geisteszustand in einer Anstalt unter Hinweis auf seinen oben angegebenen Aufenthalt in Irrenanstalten. Eine daraufhin erfolgte Beobachtung in der Strafanstalt durch den Gerichtsarzt Geh. Med.-Rat Dr. Hoffmann führte zu einem Gutachten vom 12. 6. 1919, in welchem gemäss § 81 StPrO. Verbringung des Angeklagten in eine Irrenanstalt und Beobachtung beantragt wurde. Das Gutachten brachte die folgenden belangreichen Daten: „Im Untersuchungsgefängnis ist er nach keiner Richtung hin aufgefallen. . . . Von der Straftat will er nichts wissen; er habe überhaupt Zustände, wo er nicht wisse, was er tue; er höre jetzt immer Stimmen des Nachts, sehe Gestalten in die Zelle treten, so z. B. seinen früheren Herrn, der ihn beschimpfe.“

Die Ueberführung nach der Irrenanstalt Dalldorf erfolgte daraufhin am 26. 7. 1919.

B. ist 1,69 m gross bei 54,5 kg Körpergewicht. Knochenbau grazil, Muskulatur gering entwickelt, Fettpolster dürftig. Gesichtsfarbe meist sehr blass, tiefe Ränder um die Augen. Während des Anstaltsaufenthaltes trat deutliche Erholung auf.

Der Kopf zeigt in beiden Schläfengegenden hydrozephalische Ausladungen; sein Umfang beträgt 56 cm, der Längendurchmesser 13 cm, Sagittalbogen 34 cm,

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Querdurchmesser 10 cm, Frontalbogen 33 cm. Die linke Gesichts- und Schädelhälfte ist auffallend schwächer entwickelt als die rechte; stark hervortretende Backenknochen.

Pupillen rund, etwas weit, reagieren regelrecht.

Gesichtsbewegungsnerv in der linken Mundpartie etwas schwächer innerviert als rechts.

Augenbindehaut- und Hornhautreflexe erhalten, Würgereflex aufgehoben. Kniesehnenreflexe sehr stark, oberhalb und unterhalb der Kniescheibe auslösbar; Achillessehnenreflex vorhanden; starker Fusssohlenreflex von normalem Typus. Kein Fusszittern. Alle Reflexe an den Beinen links noch etwas stärker als rechts.

Grobe Kraft gering; bei Druck auf den Kraftmesser wird beiderseits 50^0 erzielt.

Gefühlssinn ohne Störung; keine abnormen Druckpunkte; Hautreflexe regelrecht.

Bei Untersuchung der inneren Organe ergibt sich eine Verbreiterung der relativen Herzdämpfung nach rechts bis zur Mitte des Brustbeins. Herztöne leise und rein. An den anderen inneren Organen nichts Auffälliges.

B. wurde zufällig von mir in die Anstalt aufgenommen. Bei dieser Gelegenheit war er etwas scheu und in sich gekehrt, sprach mit leiser Stimme, schien aber orientiert und bot kein ausgesprochen pathologisches Bild. Er wurde dem festen Hause überwiesen. Hier ergab die unmittelbare Beobachtung zunächst nichts Auffälliges. Nur klagte er einmal über Kopfschmerzen und zeitweilige Zuckungen im Kopf. Er wurde in einem Einzelzimmer untergebracht und über Mittag allein in den Garten geführt. Von einer Unterhaltung mit ihm am 30. 7. habe ich folgende Notizen gemacht:

Dem ärztlichen Beobachter gegenüber zurückhaltend; formal geordnet. Unsteter Blick, etwas scheues Gebahren. Sehr weite Pupillen. Sehr blass. Sehr langes Zögern bei einfachsten Antworten, anscheinend schwer besinnlich; bestreitet sein Vergehen: es sei nichts bei ihm gefunden worden. Auch an einen früheren Diebstahl bei Wertheim, für den er nach seiner auf Befragen erfolgten Angabe bestraft ist, will er keine genauere Erinnerung haben. Bleibt dabei trotz sehr energischer Vorhaltungen, welche eine Beeinflussung in keiner Weise erkennen lassen. Obwohl ich ihn hier aufgenommen habe, will er mich nicht wiedererkennen (ich war damals allerdings ganz anders angezogen und wurde von B. kaum angesehen, wenn er auch meine wenigen Fragen sachgemäss beantwortete und angab, dass er sich zurzeit nicht krank fühle).

Warum er hier ist, scheint ihm nicht ganz klar zu sein. Die Orientierung ist erhalten, nur das genaue Datum weiss er nicht. Die Zeit seiner früheren Verurteilung gibt er erst nach mehrfachem Befragen und sehr langem Nachdenken ungefähr richtig an.

Im Nachtbericht vom 30. zum 31. 7. heisst es: B. sass von 2 bis $^1/_4$4 Uhr aufrecht im Bett, verhielt sich aber ruhig.

31. 7. Bei einer Exploration etwas gespannte Haltung. Aussprache etwas geziert, aber frei von krankhaften Manieren. Auf die Frage, weswegen er in der Anstalt A. gewesen sei: Zuerst sei er in ein Lazarett gekommen, das er auf Befragen nicht näher bezeichnen kann. Er habe auf seinem Transport noch Cöln

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

gesehen, hinter Cöln noch ein paar Berge; von da an wisse er nichts mehr. Stimmen habe er damals nicht gehört.

Auf die Frage, wie es mit seinem Gedächtnis stehe: Er könne sich schwer besinnen, denke aber, das sei durch die Haft gekommen.

Es wird mit ihm eine Vorübung für die Ranschburgsche Merkfähigkeitsprobe vorgenommen; dazu werden ihm assoziativ verbundene Wortpaare (wie „Mönch—Kloster") einzeln vorgesprochen, die er sofort nachzusprechen und sich zu merken hat. Nach einer Reihe solcher Wortpaare hat er dann auf Zuruf des ersten Wortes das zugehörige zweite zu ergänzen. Er bringt zunächst nach 3 Wortpaaren 2 richtige Ergänzungen, nach 6 weiteren Wortpaaren behauptet er zunächst, kein Wort mehr zu wissen, schliesslich gelingt ihm noch eine richtige Ergänzung.

Einfache Multiplikationsaufgaben löst er glatt bei minimaler Reaktionszeit. Bei 12×13 besinnt er sich ausserordentlich lange; als ich abbrechen will, macht er eine erregte Bewegung mit den Armen, im Gesicht zeigt sich affektive Rötung, er schlägt mit der Hand auf den Tisch: „Na, ich muss es doch aber loskriegen, zum Donnerwetter, soll ich denn nicht mehr wissen, wieviel 12×13 ist? Das wäre noch schöner!" Additionsaufgaben mit steigender Schwierigkeit löst er dann, wenn auch auffallend viel langsamer als die vorigen. 12×13 kann er dann wieder nicht lösen. (84—25?) Nach sehr langer Pause: „Endlich hab' ich es, 59". (12×13?) Prompt: „12×13 ist 156".

Es werden dann mit ihm Vorübungen zum Assoziationsexperiment gemacht, er bekommt die von ihm sofort von ihm verstandene Instruktion, auf ein ihm zugerufenes Reizwort mit dem nächsten, was ihm einfällt, zu reagieren. Die Reaktionszeiten, welche hier nicht gemessen wurden, sind durchweg recht lang. Während der Versuche spielt er nervös mit den Fingern der auf dem Tisch liegenden linken Hand. Er bringt lauter Reaktionen, bei denen ein innerer Zusammenhang mit dem Reizwort nicht erkennbar ist. Bei dem Reizwort „Laster" fallen merkwürdige Bewegungen der Zunge auf, welche er immerfort in die Mundwinkel stösst.

Auf mein Ersuchen erklärt er sich sofort bereit, seinen Lebenslauf zu schreiben. Meine besonderen Anweisungen dazu fasst er sofort richtig auf.

Nachtbericht vom 31. 7. zum 1. 8.: B. wälzte sich anfangs im Bett umher und brachte stöhnend unverständliche Laute hervor. Seit 4 Uhr morgens sass er dauernd auf der Bettkante, die Arme kreuzweise übereinander gelegt, und sah zum Fenster hinaus.

1. 8. Hat an sein erregtes Gebahren während der Nacht angeblich keine Erinnerung. Auf Befragen: es sei ihm früher gesagt worden, dass er oft im Schlafe herumgehe.

2. 8. Hat seinen Lebenslauf fertig geschrieben, der hier wegen bemerkenswerter Angaben mitgeteilt werden soll:

„Auf Wunsch des Herrn Dr. schreibe ich folgendes nieder. Ich, Adolf Beglio, bin am 10. November 1898 geboren. Mein Vater heisst Otto B. und ist Schuhmachermeister. Meine Mutter ist schon tot. Dieselbe hat bei meiner Geburt ihr Leben eingebüsst. Vom sechsten Lebensjahre an habe ich die sechsklassige Simultanschule in meiner Vaterstadt besucht. Habe $2^1/_2$ Jahre der I. Knabenklasse angehört, und bin dann im September 1912 in der evangelischen Kirche konfirmiert

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

worden. Ich hatte nun während meiner Schulzeit in wilden Tieren und sonstigem fahrenden Zirkuswesen meinen Idealberuf erblickt. Da ich nun aber im allgemeinen ein schlechter Turner war, und es mir an sonstigen Anlagen zu diesem Beruf mangelte, wie mir von verschiedenen massgebenden Seiten gesagt wurde, sah ich mich notgedrungen von diesem Beruf abzusehen, was mich sehr oft in trübe Stimmung versetzte. Jetzt fasste ich zum Kaufmannsberufe Entschluss und siedelte Anfangs 1913 nach Neukölln über, wo ich Aufnahme in einem Kolonialwarengeschäft fand. Leider wurden mir seitens meiner Schwester nach ungefähr einem halben Jahre Hindernisse in den Weg gelegt, sodass ich mich veranlasst fühlte, auch diesen Beruf aufzugeben. Einstweilen fuhr ich nun vorübergehend nach Hause und kam einige Zeit später wieder nach Berlin. Hier habe ich nun verschiedene flüchtige Stellen als Hausdiener, Hoteldiener, Silberputzer usw. inne gehabt. Später gelang es mir, eine Anstellung auf dem Schlosse Ihrer Exzellenz der Gräfin von W. zu bekommen. Hier wurde ich unter Leitung eines alten perfekten Dieners zum herrschaftlichen Diener herangebildet. Habe mich in den dortigen Verhältnissen ganz wohl gefühlt und beabsichtigte auch längere Zeit zu verbleiben. Plötzlich entstanden aber Uneinigkeiten zwischen Ihrer Exzellenz und den Offizieren, welche dort anwesend waren. Dieses hatte die Folge, dass der Betrieb dort aufgelöst wurde und sämtlichem Personal von einem Rechtsanwalt gekündigt wurde. Hierauf begann ich meine Laufbahn als herrschaftlicher Diener fortzusetzen, indem ich mir weitere Stellen suchte. Habe nun öfters gewechselt, weil ich meine Kenntnisse auf dem Gebiete bereichern wollte. Lernte nun inzwischen einen älteren sympathischen Kollegen kennen, mit welchem ich in nähere freundschaftliche Beziehungen trat. Da derselbe in den Auslandsverhältnissen sehr gut orientiert war, so beschloss ich mit ihm, nach Beendigung des Krieges den Orient oder Amerika aufzusuchen. Auch habe ich mich öfters durch An- und Verkauf von kleineren Gebrauchsgegenständen beschäftigt. Ich wurde nun im Dezember 1916 zur Truppe einberufen. Auf dem Transport erlitt ich eine Geistesstörung. Als ich meine Besinnung wiederbekam, befand ich mich in der Irrenanstalt zu A. Hier blieb ich dann noch einige Zeit und wurde dann während einer zweiten Krankheitsperiode nach der Provinzialanstalt zu L. verlegt. Dort war ich in Behandlung des Herrn Sanitätsrat Dr. Sch. und wurde nach ungefähr einem halben Jahre von dort entlassen. Von anderen Krankheitszuständen sind mir bekannt, dass ich von Kindheit an sehr nervös war, so dass ich von anderen Leuten darüber zurecht gewiesen wurde. Während meiner Schulzeit hatte ich die Masern und einen besinnungslosen Zustand, wo ich für scheintot gehalten wurde. Dann machte sich bei mir ein starkes Herzklopfen bemerkbar. Ferner führe ich sehr oft Selbstgespräche und mache dabei Handbewegungen. Dieses geschieht aber meistenteils nur, wenn ich allein bin und keine andere Person in meiner Nähe bemerke. Auch höre ich öfters abends, wenn ich die Augen zugemacht habe, aber noch nicht eingeschlafen bin, Stimmen. Auch habe ich öfters abends heftiges Knattern im Kopf verspürt, und mir war, als wenn mir der Kopf in tausend Stücke zerspringen sollte. Es wurde mir nun auch von anderen Leuten gesagt, dass ich des Nachts umhergehen sollte. Ob diese Behauptung der Tatsache entspricht, weiss ich nicht, da ich mir deswegen nichts bewusst bin. Nach meiner Entlassung aus der Heilanstalt zu L. kam ich wieder nach Berlin zurück. Hier wurde ich nach

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

einiger Zeit verschiedener Taschendiebstähle beschuldigt. Wurde nun zu einem Jahr Gefängnis verurteilt. Ich kam jetzt ins Strafgefängnis zu Tegel und wurde dort mit Kuvertkleben beschäftigt. Nach meiner dortigen Entlassung wurde ich des wiederholten Taschendiebstahls beschuldigt und kam ins Untersuchungsgefängnis Moabit. Dort blieb ich verschiedene Monate und wurde von dort nach dem Gefängnis in der Lehrterstrasse verlegt. Seit Sonnabend befinde ich mich in der Irrenanstalt zu Dalldorf. gez. Adolf Beglio."

Auf Befragen macht er über seine Familie folgende Angaben: Urgrossvater sei aus Italien gekommen und im Kriege (welchem, wisse er nicht) in Deutschland geblieben. Er sei der jüngste Sohn und habe 4 verheiratete Schwestern und 2 Brüder. Geisteskrankheiten in der Familie nicht bekannt.

Er wird aus dem Einzelzimmer herausgenommen und in einen gemeinschaftlichen Schlafsaal gelegt. In den nächsten Tagen ist nichts Auffälliges bemerkt, nur aus der Nacht vom 4.—5. 8. wird gemeldet, dass er von 3—4 Uhr aufrecht im Bett sass.

7. 8. Auf Fragen nach etwaigen Beeinträchtigungsideen in der Anstalt: Habe mit keinem Kranken etwas vor. Solche Ideen sind bei ihm überhaupt nicht nachzuweisen. Auf schlechte Nächte hier kann er sich angeblich garnicht besinnen. Gestern habe er Kopfschmerz gehabt, Zucken im Kopf, der Kopf sei „angespannt", er empfinde einen gewissen Schmerz und ein Zucken (zeigt auf die Mitte der Stirn), merke auch, dass ihm die Sinne benommen seien. Sonst keine Schmerzen. Das trete bei ihm häufiger auf, unregelmässig, in letzter Zeit besonders oft.

Auf die Frage nach seinem Gedächtnis sagt er dieses Mal: denke, dass es normal sei; jedenfalls habe er es nicht so, wie er es früher gehabt, glaube aber, dass es jetzt normal sei.

Bei nochmaligem Vorversuch zur Ranschburgschen Probe mit 6 Wortpaaren (den 6 letzten des ersten Vorversuchs) bringt er 5 richtige Ergänzungen. Er besinnt sich nicht darauf, dass es die gleichen Wortpaare wie das vorige Mal waren.

Erzählt im weiteren Gespräch von einer sehr guten Dienerstelle bei einem alleinstehenden Herrn, mit der es eine besondere Bewandtnis gehabt habe. Nach langem Sträuben gibt er zu, dass dort homosexuelle Handlungen vorgekommen seien. Der Herr habe eine „öffentliche Existenz", er wolle nichts Näheres darüber sagen.

8. 8. Krämpfe und Bettnässen negiert. Schildert einen eigentümlichen Bewusstseinszustand während der Untersuchungshaft, den er dem Gefängnisarzt mitgeteilt habe. Auf Ersuchen gibt er folgende schriftliche Darstellung:

„Ich konnte eines Abends vor Nervosität nicht einschlafen. Nachdem ich eine geraume Zeit mich umhergewälzt hatte, verfiel ich in folgenden Zustand: Ich verspürte heftiges Knattern im Kopf. Dieses war gerade, als wenn man einen Gegenstand in tausend Stücke zerschlägt. Hierbei hörte ich nun von draussen verschiedene helle Kinderstimmen und heftiges Donnerrollen. Vor dem Donner empfand ich ein gewisses Grauen und wollte nun einen Angstschrei ausstossen. Dieses war mir aber nicht möglich, da mir die Sprache genommen und die Glieder gelähmt waren. Auch wurde ich im Bette hin- und hergeschleudert. Nachdem der Zustand beendet war, vernahm ich einen leisen Ruck im Kopf, und meine Sinne

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

traten wieder in Kraft. Draussen war es nun dunkle Nacht und von Gewitter war keine Spur vorhanden. Kurze Zeit darauf verfiel ich in einen guten Schlaf und erwachte erst, als das Zeichen zum Aufstehen gegeben wurde."

Gleichzeitig macht er schriftliche Angaben über Bewusstseinstrübungen: „Mir waren in letzter Zeit meine Sinne öfters abgestumpft, so dass es mir schwer fiel, mich auf etwas zu besinnen. Dieses kann ich aber nur behaupten, nachdem ich den Aufenthalt in den verschiedenen Anstalten gehabt habe. Hierbei ist mir dann der Kopf auch ziemlich schwindelig.' Es treten bei mir öfters Kopfschmerzen ein, gewöhnlich nach einem Aerger und Aufregung. Diese äussern sich in folgender Weise: Ich empfinde einen Schmerz und heftiges Zucken im Kopf. Hierbei versagen dann auch die Sinne bei mir und ich gehe dann ziemlich aufgeregt umher."

Petit mal-Anfälle, die ihm beschrieben werden, kennt er nicht. Bei Selbstgesprächen vergesse er das Gesprochene, er habe aber dabei keine Bewusstseinstrübung wie bei den Kopfschmerzen.

9. 8. vormittags $9^1/_2$ Uhr. Prüfung der Merkfähigkeit nach Ranschburg. Es werden 6 Serien von je 9 Wortpaaren verwendet. Das Ergebnis ist:

Serie 1: 1.—6. +, 7. Ausfall, 8., 9. +; 8 : 9.

Serie 2: 1.—3. +, 4., 5. Ausfall, 6.—9. +; 7 : 9.

Serie 3: 1., 2. +, 3. Ausfall, 4. +, 5. Ausfall, 6., 7. +, 8. Ausfall, 9. nach Korrektur + (mit 0,5 berechnet): 5,5 : 9.

Serie 4: 1. Ausfall, 2., 3. +, 4. Ausfall, 5. +, 6.—8. Ausfall, 9. +; 4:9.

Serie 5: 1.—6. +, 7. Ausfall, 8., 9. +; 8 : 9.

Serie 6: 1.—4. +, 5. Ausfall, 6. +, 7. Ausfall, 8. +, 9. Ausfall; 6 : 9.

Gesamtheit der richtigen Ergänzungen: 38,5 = 71,3 pCt.

Bei Serie 4 Wortpaar 6 gibt er an, es zucke wieder im Kopf, weiter habe er keine Schmerzen. Er erklärt auf Befragen, den Versuch fortsetzen zu wollen. Am Schluss beschreibt er seinen Zustand näher: „Etwas Zucken im Kopf, und der Kopf war angespannt dabei, aber sonst hatte ich meine Gedanken beisammen." Aufmerksam gemacht auf sein Versagen bei Serie 4 und die folgende vorzügliche Leistung bei Serie 5, sagt er: „Ich bin überhaupt im allgemeinen ein zweiseitiger Mensch, öfters bin ich eben zugänglich und öfters nicht."

In der folgenden Nacht ist B. bis 12 Uhr schlaflos; dann schläft er zeitweilig in sitzender Stellung.

10. 8. Prüfung des sogenannten konservativen Gedächtnisumfanges; er hat ohne nochmalige Erlernung die am Tage vorher gebrachten Ergänzungen nochmals auf Zuruf der ersten Worte zu bringen. Es kommt eine Gesamtleistung von 78 pCt. gegen die Vortage zustande.

Dabei gibt B. an, es gehe ihm nicht besonders gut, er habe die Nacht schlecht geschlafen und jetzt Kopfschmerzen. Ueber seinen Zustand spricht er spontan noch lebhaft weiter, er habe fast gar nicht geschlafen, sei gestern Abend sehr müde und abgespannt gewesen, habe nicht schlafen können, der Schlaf sei ihm abhanden gekommen, hätte heute Morgen erst richtig einschlafen können. Nach der ersten Serie sagte er, er merke jetzt, dass die Kopfschmerzen nachgelassen hätten; am Schluss, der Kopf sei noch etwas schwindlig, aber Schmerz empfinde er nicht.

Von Einzelheiten ist wichtig das Ergebnis in Serie 4 und 5:

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Serie 4: 1. +, 2. —, 3. +, 4. —, 5. +, 6.—9. —; 3 : 9 (am Vortage 4 : 9).

Serie 5: 1., 2. +, 3.—8. —, 9. nach Korrektur +; 2,5 : 9 (am Vortage 8 : 9)

Es ist eine ganz auffallende inselförmige Lücke der Erinnerung festzustellen: bei Serie 4 am Vortage schlechte Leistung, welche B. mit dem „Zucken im Kopf" begründete, dann führte in Serie 5 der Vorsatz, den Versuch weiterzuführen, zu einer vorzüglichen Leistung, die aber nur sehr oberflächlich haftete.

Bei den übrigen Serien zeigt sich eine verschwindend geringe Abweichung von der Leistung des Vortages, so dass der konservative Gedächtnisumfang ohne Ausfall nooh weit besser sein würde, als die Berechnung ohnehin ergibt.

Im Nachtbericht heisst es: Schlief ruhig bis 1 Uhr, danach stand er wiederholt am Fenster und sah hinaus.

11. 8. Sieht besonders blass aus; auf Befragen: sei nachts verschiedene Male aufgewesen, habe weiter keine Beschwerden. Dass er am Fenster gestanden hat, weiss er angeblich nicht; er sei verschiedene Male wach gewesen und aufgestanden, um ein Bedürfnis zu erledigen. Aufgeregt sei er nicht, „wüsste nichts, nichts bekannt davon". Auf Befragen: habe bis jetzt keinen Geschlechtsverkehr gehabt mit einem Menschen, bis jetzt noch kein Bedürfnis dazu empfunden; habe sich um derartige Sachen sehr wenig gekümmert. Onanie wird bestritten, habe häufig Samenerguss des Nachts. (Träume dabei?) „Ja, meistenteils träume ich etwas." In der vorvorigen Nacht sei es passiert. (Was geträumt?) „Das weiss ich nicht mehr." Könne es nicht genau sagen, sei im Unklaren darüber. Auf Drängen: „Herr Doktor, ich weiss nichts, möchte nicht hier etwas behaupten, was sich nicht mit der Wahrheit vereinbaren lässt." Dabei muss man von seinem Nachsinnen und seiner ganzen Mimik den Eindruck gewinnen, dass er mit seinem Wissen zurückhält. Auf Fragen nach seinem oben angedeuteten homosexuellen Erlebnis ist trotz energischster Anrede keine Antwort zu erzielen. Er sieht auf seine Finger, antwortet überhaupt nichts mehr und sperrt sich derartig, dass eine Einwirkung auf ihn überhaupt nicht mehr möglich erscheint. Wie in einer tiefen Versunkenheit sitzt er unbeweglich zusammengekrümmt da, einem stuporösen Kranken ähnelnd. Wird ins Einzelzimmer zurückverlegt.

Nachtbericht (11.—12. 8.): Schimpft und skandaliert im Schlaf, bringt unverständliche Worte hervor.

Die Tageswachen melden am 11. und 12. nichts Auffälliges. 13. 8. Fragt, warum er ins Einzelzimmer gekommen sei, in Gemeinschaft fühle er sich doch viel wohler. Auf das Gespräch am 11. könne er sich nicht besinnen. Wie ihm damals zumute gewesen, wisse er nicht, darüber könne er keine genügende Auskunft geben. Wisse nur, dass er eine Aussprache gehabt habe, aber nicht worüber. Wenn er es gewusst hätte, so hätte er Auskunft gegeben.

Bei einem neuen Vorversuch zum Assoziationsexperiment sind die Reaktionen im allgemeinen kurz, die Beziehungen von Reizwort zu Reaktion überwiegend sinnvoll.

Das Assoziationsexperiment ist in der folgenden Zeit wiederholt mit ihm vorgenommen worden, wobei bemerkenswerte Ergebnisse erzielt wurden, die weiter unten im Zusammenhang besprochen werden sollen.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

B. wird wieder in Gemeinschaft verlegt. Sein Verhalten wird in den Pflegerberichten als geordnet bezeichnet, er erweist sich als gefällig und sehr höflich. In der Nacht vom 15. zum 16. wird wiederholte Schlaflosigkeit gemeldet, sonst bringen die Nachtberichte nichts Bemerkenswertes mehr. In den weiteren Tagesberichten ist mehrfach von ausgelassener Heiterkeit die Rede: er wirft das Taschentuch oder kleine Steine in die Höhe und fängt sie geschickt wieder auf, singt leise vor sich hin, deutet Schiebetänze an, sucht sich vom Garten aus mit einem im Einzelzimmer untergebrachten Beobachtungskranken (einem hysterischen Zitterer) durch Zeichensprache zu verständigen, lässt aber auf Verbot davon ohne weiteres ab. Bei Explorationen kommt noch eine Anzahl wichtiger Feststellungen zutage.

20. 8. Macht heute nähere Angaben über seine sexuelle Veranlagung; danach ist er ein echter Homosexueller von femininer Artung. Zu Afterverkehr will er nur einmal durch seinen oben angedeuteten Herrn veranlasst sein. Die Stellung will er damals verlassen haben, weil an ihn das Ansinnen gestellt wurde, den Geschlechtsteil des Herrn in den Mund zu führen. „Ich wäre daran gestorben." Erpresserneigung läge ihm ganz fern. Weiber hätten keinen Reiz für ihn. Er verrichte gern weibliche Arbeiten, habe auch schon weibliche Kleidung getragen. Schriftlich äussert er sich darüber auf mein Ersuchen folgendermassen:

„Ich habe seit frühester Kindheit grosse Vorliebe für Damengarderoben empfunden. Meiner Neigung hierfür habe ich nun auch stattgegeben, indem ich mir Kleidungsstücke meiner Schwestern aneignete und dieselben reservierte. Bei günstiger Gelegenheit habe ich dieselben dann angezogen und habe mich damit auf offener Strasse produziert. Hierdurch wurde ich nun allerdings der Gegenstand eines Amüsements für andere Leute. Als meine Angehörigen von meinem Treiben in Kenntnis gesetzt waren, hielten mich dieselben für nicht ganz normal. Habe aber diesem Ausdrucke sehr wenig Aufmerksamkeit gewidmet, sondern liess ruhig meiner Neigung ihren Lauf. Mit Entwicklung meines Körpers entwickelte sich auch dieser Trieb in mir. Auch kann ich behaupten, als ich in dem vorgerückten Knabenalter mich befand, sich zu diesem Triebe eine gewisse Leidenschaft für Schmuck gesellte. Diese veranlasste mich, dass ich sehr oft unechten Schmuck anlegte. Hierzu fanden dann auch gewöhnlich meine damaligen geringen ersparten Gelder Verwendung. Dadurch entstand mir manche Unannehmlichkeit von seiten meines Vaters. Als ich nun mit der Grossstadt näher bekannt wurde, tauchte auch dort die Sehnsucht in mir auf, mich öfters in Damenkleidung zu produzieren. Da ich nun aber befürchtete, mit der Polizei deswegen in Konflikt geraten zu können, so sah ich mich notgedrungen, meine Neigung etwas im Zaum zu halten. Dagegen suchte ich nun meine männliche Kleidung in einem weiblichen Genre herzustellen. Dass ich nun auch eine gewisse Vorliebe für Handtäschchen und dergleichen hatte, will ich nicht in Abrede stellen; denn ich war stets im Besitz irgendwelcher Damenportemonnaies. Ebenfalls schaffte ich mir auch viel Parfüm und Toilettenseife an. Das Schicksal fügte es nun, dass ich plötzlich einen um 10 Jahre älteren Kollegen kennen lernte. Da derselbe über dieselbe Veranlagung so ziemlich wie ich verfügte, so trat ich mit dem genannten in einen harmonischen Verkehr. Wir unternahmen nun gemeinsam Ausflüge, besuchten Theater und Konzerte, und ich stattete demselben sehr oft einen Besuch ab. Da derselbe über verschiedene elegante Damentoiletten und Perücken verfügte, so verkleideten wir uns gewöhnlich bei meiner dortigen Anwesenheit als

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Damen. Wir suchten uns dann die Zeit durch heiteres Plaudern, Singen und Kokettieren zu vertreiben. Auch nahmen wir in dieser Aufmachung als imitierte Damen der besseren Gesellschaft unseren 5 Uhr-Tee ein. Diese Sympathie für weibliche Artikel hat sich auch weiter bei mir fortgepflanzt."

22. 8. Sehr betroffen, als ich ihm vorhalte, dass er bei etwaiger Unzurechnungsfähigkeit mit längerer Anstaltsinternierung zu rechnen hätte. Dann ziehe er es vor, bestraft zu werden; später wolle er, sobald es ginge, nach Amerika auswandern.

Den einen der Fälle, deretwegen Anklage erhoben ist, stellt er folgendermaassen dar: Er habe sich plötzlich, ohne zu wissen, wie er dahin gekommen sei, auf dem Anhalter Bahnhof befunden. Um ihn hätten Leute herumgestanden und ein Herr hätte ihn des Diebstahls beschuldigt. In seiner Hand hätte er ein fremdes Portemonnaie gehabt. Wie er dahin gekommen, sei ihm völlig unklar. Seine Erinnerung reiche bis zu einem Zeitpunkt, in dem er in einem Lokal in der Friedrichstrasse gewesen sei und dort Kartoffelpuffer gegessen habe.

An der Angelegenheit in der Strassenbahn will er völlig unbeteiligt gewesen sein. Ein anderer Mann habe gesagt, da liege das Portemonnaie. Bewusstseinstrübungen habe er während der Fahrt nicht gehabt. Wenn er sich nicht unschuldig gefühlt hätte, so hätte er gar nicht zur Wache mitzugehen brauchen, sondern reichlich Gelegenheit gehabt, wegzulaufen.

25. 8. Macht weitere Angaben über nervöse Zustände, Denksperrung und über ein homosexuelles Erlebnis, die er wiederum schriftlich fixiert:

„Ich wurde früher öfters von Angstzuständen heimgesucht. Diese äusserten sich in der Weise, dass ich nach einem Schreck oder Aufregung ein grosses Angstgefühl und starkes Herzklopfen bekam. Auch traten sie in der Weise auf, dass ich öfters Gegenstände untersuchte, wo ich sehr wohl wusste, dass sie mit Sicherheitsmassregeln versehen waren und ich nachher selbst einsah, dass meine Untersuchung zwecklos war, ich es aber doch nicht unterlassen konnte, diese Handlung beizubehalten. Ob sich diese Zustände fortgepflanzt haben, kann ich nicht genau sagen, da ich in letzter Zeit wenig davon verspürt habe".

„Ich werde sehr oft in meinem Gedächtnis gestört. Diese Störung wird gewöhnlich dadurch hervorgerufen, dass sich mir Phantasien vorgaukeln, mit denen ich mich sehr oft in Gedanken beschäftige. Auch wird mein Gedächtnis durch heftiges Zucken im Kopf gestört. Hierbei werde ich dann ganz stumpfsinnig, so dass ich für eine Zeit nicht in der Lage bin, mich auf etwas zu besinnen. Diese Erscheinung nehme ich sehr oft beim Lesen wahr, und hat sich dieselbe bis auf den heutigen Tag fortgepflanzt."

„Ich wurde eines Abends durch starkes Klopfen an der Tür geweckt. Auf die Frage: ‚Wer ist dort?' erhielt ich die Aufforderung, dass ich die Tür schleunigst öffnen sollte. Dieser Aufforderung kam ich aber nicht nach, sondern versuchte weiter einzuschlafen. Plötzlich sprang ich durch ein heftiges Geräusch geweckt aus dem Bett. Hierbei vernahm ich, dass die Scheibe über meiner Tür zersprang. Von diesem Moment an waren meine Sinne mir völlig genommen. Am anderen Morgen befand ich mich in der bereits geschilderten Lage."

Zum letzten Punkt hatte er gesagt, er habe sich bei Wiederkehr des Bewusstseins neben seinem Herrn in dessen Bett befunden, der lachend geäussert hatte: „Du hast mir das Leben gerettet". Ferner macht er Angaben über einen Selbst-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

mordversuch. Seine Zusage, auch darüber einen schriftlichen Bericht zu geben, macht er nicht wahr; er habe dazu keine Veranlassung. Seine mündliche Schilderung war etwa folgende: Eines Abends habe er, über seine Veranlagung nachdenkend und deswegen in verzweifelter Stimmung, in der Küche gesessen und schliesslich die Gashähne geöffnet. Dann habe er sich plötzlich, ohne zu wissen, wie er dort hingekommen sei, auf dem Balkon befunden; bald sei er wieder in die Küche zurückgegangen, habe die Hähne geschlossen und sich bis zum Bett seiner Wirtin geschleppt, wo er umgefallen sei und sich habe übergeben müssen. Am nächsten Tage erst habe die Wirtin, als sie von einem Ausfluge zurückkehrte, die Verunreinigung bemerkt. Damals habe er es abgeleugnet.

Die Ergebnisse der weiteren Unterredungen können in fortlaufender Darstellung gegeben werden. Er kam immer freimütiger mit Aeusserungen über seine homosexuelle Veranlagung heraus. Seine Neigung gehört danach kräftigen, eindrucksvollen Männern, welche erheblich älter als er sein können. Sehr oft will er auch auf den Strich gegangen sein, Afterverkehr sei aber mit der einen erwähnten Ausnahme niemals für ihn in Frage gekommen. Meist scheint es sich um mutuelle Onanie gehandelt zu haben. Aeusserungen seiner Veranlagung reichen weit in das Jugendalter zurück.

Bei einer Besprechung über die Herkunft seiner sogenannten Ersparnisse suche ich ihm rechnerisch klar zu machen, dass er bei 40—50 Mark monatlich unter Anrechung reichlicher Trinkgelder kaum die beschlagnahmte Summe eingenommen haben könnte, geschweige denn Ausgaben für Garderobe u. dgl. bestreiten. Er weist nach langem Zögern auf Einnahmen durch homosexuelle Angebote hin, welche ihm oft wertvollen Schmuck eingebracht hätten, sowie auf den Verkauf von Gebrauchsgegenständen im Strassenhandel.

Da es naheliegt, dass er später sich einmal als Hochstapler betätigt, bringe ich das Gespräch auf seine etwaige Veranlagung dazu. Er wies das erste Mal solche Gedanken weit von sich, und zwar in bestimmtem Tone. Später kam er aber von selber darauf zurück und gab zu, sich mit solchen Ideen bereits befasst zu haben. Er bat um einen Rat, wie er davor geschützt werden könnte. Auch von seiner abnormen Sexualität möchte er befreit werden. Am Tage vor seiner Rückführung in die Haft sagte er mir noch in der letzten Aussprache, er möchte nur dazu gelangen, ein Weib zu befriedigen, um später heiraten zu können.

Beiläufig erwähnte er einmal, dass er nie eine Waffe in der Hand gehabt habe und vor dem Waffengebrauch Abscheu habe.

Es bleibt nun noch eine Besprechung der Ergebnisse der Assoziationsexperimente übrig. Von einer Mitteilung des sehr umfangreichen Materials möchte ich absehen und nur das psychologisch Bemerkenswerte bringen.

Die Handhabung des Experiments ist oben schon kurz angegeben. Es wird dem Kranken ein Reizwort zugerufen, auf das er mit der nächsten sprachlichen Aeusserung zu reagieren hat. Er soll das Nächste bringen, was ihm einfällt. Ein sinnvoller Zusammenhang wird in der Instruktion nicht verlangt, und dass ein solcher in der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Regel ohne weiteres angestrebt wird, ist ein allgemeiner Ausdruck der Tendenz, die auf uns einwirkenden Reize ihrer Bedeutung nach zu verstehen und dementsprechend auf sie zu reagieren. Es kommen nun Reaktionen zustande, welche uns über die verschiedensten Regungen, Interessen, Gefühle, Wünsche usw. der Versuchsperson Aufschluss geben. Dazu ist es erforderlich, durch bestimmte Kennzeichen das subjektive Erleben während des Einzelversuchs sich zu vergegenwärtigen. Wir messen die Reaktionszeit — es genügt eine Bestimmung nach Fünftelsekunden —, geben eine möglichst naturalistische Darstellung des Sprechvorgangs sowie der begleitenden Ausdrucksbewegungen, stellen die Beziehungen jeder Reaktion zum Reizwort, zu früheren Reaktionen oder Reizworten und zu Momenten dar, welche ausserhalb der Versuchsreihe liegen, und prüfen schliesslich, ob die Reaktion nach einer bestimmten Anzahl weiterer Reaktionen noch haftet. Wir wiederholen also nach einer Reihe von Einzelversuchen — im vorliegenden Falle wurden 50—100 Einzelversuche gemacht — die alten Reizwörter, dieses Mal mit der Instruktion, die vorigen Reaktionen, soweit erinnerlich, nochmals zu bringen. Ein Ausfall der Erinnerung oder ein Gedächtnisfehler deutet sehr oft an, dass in der Reaktion besondere Erlebnismomente aktuell gewesen sind.

1. 16. 8. 19. 50 Versuche. Beginn 11 Uhr, Schluss 11 Uhr 23 Min.

Fast durchweg sinnvoller Zusammenhang zwischen Reizwort und Reaktion; Ausnahmen:

Trieb „Tisch" (nach 7,8″, während im übrigen die Zeitmittelwerte 1,2 bis 1,8″ betragen); Reproduktion: „Veranlassung" (12″); bei der Reproduktion beobachtet, dass er mit der Zunge daucrnd in den rechten Mundwinkel stösst; starke Ablenkung mit Erregung, dann Verlegenheitsreaktion, die bei Reproduktion völlig ausgeschaltet ist; auch der ganze ursprüngliche Vorgang ist ihm entfallen, und er bildet mit grosser Anstrengung eine angemessene Assoziation, deren Reproduktionscharakter ihm nicht sehr wahrscheinlich ist.

Entschluss: Es erfolgt überhaupt keine Reaktion; Reproduktion: „gefasst"; völlige Leere, Sperrung, Zustand, der in der Reproduktion nicht mehr erinnert wird.

Die Reproduktion ist ausser in den beiden angeführten in 3 weiteren Versuchen gestört:

Kalt „Wand"; Reproduktion: „Wasser"; es kommt eine speziellere Vorstellung, unterstützt durch klangassoziative Verwandtschaft zum Vorschein. Die Reproduktionsstörung lässt Ablenkung, vielleicht infolge Gefühlsbetonung vermuten; man kann daran denken, dass die Vorstellung „Gefängnis" vorschwebte.

Süss „bitter", Reproduktion: „sauer, nicht?" Kontrastassoziation, in der die vorige Assoziation (duftig—schön) nachwirken mag, was bei der Reproduktion fortfällt infolge der stärkeren Anspannung. Es ist aber auch denkbar, dass für ihn nabeliegende sexuelle Vorstellungen störend aufgetreten waren.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ruhig „au . . . aufgeregt“ (2,6″); Reproduktion: „weiss ich nicht“; Kontrast, schwere Wortfindung und Erschwerung des motorischen Sprechvorganges; zusammen mit Reproduktionsstörung Zeichen besonderer Gefühlsbetonung, vielleicht ein Fortspinnen eines durch die vorige Assoziation (Gesundheit—Krankheit) geweckten Erlebnisses.

Das Experiment, in welchem die reine Gedächtnisleistung sich wiederum als eine hochstehende erweist, bringt als besonders merkwürdige Momente das völlige Vergessen von Sperrungen, welche nach den Reizwörtern „Trieb“ und „Entschluss“ auftraten, und da diese Wörter verwandte Begriffe darstellen, ist es wahrscheinlich, dass durch sie Erlebnisse angeregt wurden, welchem er durch Worte keinen adäquaten Ausdruck verleihen konnte oder deren Wiedergabe sich für ihn aus irgend einem Grunde verbot.

2. 18. 8. 1919, 100 Versuche. Beginn 11 Uhr 16 Min., Schluss 11 Uhr 54 Min.

In dieser Reihe befinden sich eine beträchtliche Anzahl von Reaktionen, welche keinen sinnvollen Zusammenhang mit dem Reizwort aufweisen. Auf ihre Mitteilung muss wegen Raummangels verzichtet werden.

Es interessieren ferner diejenigen Reaktionen, welche nicht reproduziert werden können[1]).

Dunkel „Bild“ (1,0): Reproduktion: „hell“ (1,2) . . . Manege? . . . „weiss ich nicht“. Es ist eine oberflächliche Wortergänzung anzunehmen; man sucht in so einem Falle die Ursache der Oberflächlichkeit in einer vorhergehenden Verbindung, welche ein intensiveres Erleben zum Ausdruck brachte und durch ihre Nachwirkung eine geringe Sperrung verursachte; erst diese Sperrung zeigt dann unter Umständen das vorausgehende Erlebnis an. Die vorige Assoziation war: glatt—schmal (1,2); Reproduktion erfolgte richtig nach 2,4 unter sichtlichem Nachdenken. Es ist eine fernliegende Verbindung, bei der man sich aber sehr wohl eine Bewusstheit von etwas Zusammengehörigem als begleitendes Erlebnis vorstellen kann; wenn dieses Erlebnis so stark ist, dass es noch die nächste Reaktion beeinflusst, darf man nach zahlreichen Erfahrungen an eine sexuelle Bedeutung der Verbindung denken und dürfte da verschiedene Anknüpfungsmöglichkeiten finden.

Liebe „platonisch“ (2,4); Reproduktion: „Weib“ (2,0) . . . „platonisch“ (sehr eifrig). Die Reaktion scheint durch Ueberlegung gefunden und mit einem Erleben verbunden zu sein, dem er frei gegenübersteht; die Reproduktion bringt zunächst eine geläufige Verbindung, dann wird, von angenehmen Gefühlstönen begleitet, der ursprüngliche Zustand wieder erweckt.

Sünder „Knabe“ (3,0); Reproduktion: „böse, nicht?“ (2,4) . . . „weiss ich nicht.“ Die Reaktion steht im Zusammenhang mit den beiden ihr vorausgehenden: Mädchen—Knabe, Reproduktion richtig, und Traum—Nacht, Reproduktion s. o.; die Reaktion ist durch Haftenbleiben entstanden, wobei aller Wahrscheinlichkeit nach ein innerer Zusammenhang mit vorschwebte; es dürfte sich eine für ihn bedeutsame Assoziation: Knabe—Traum—Sünder gebildet haben, welche eine Ablenkung bedingte und das Haften der zufällig gewählten Reaktion beeinträchtigte.

1) Auch diese sind wegen Raummangels nicht vollständig mitgeteilt. Eine ausführliche Analyse der Versuche wird für eine andere Gelegenheit vorbehalten.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Fest „lang“ (1,6); Reproduktion: „schmal (3,6) . . . oder . . . weiss ich nicht.“ Ein Einfluss vorhergehender Reaktionen ist hier nicht erkennbar, die Reproduktionsstörung macht aber bei der auffälligen Reaktion — „fest—lang“ ist keine naheliegende Verbindung — nicht den Eindruck eines zufälligen Versagens des Gedächtnisses. Oben war die Verbindung „glatt—schmal“ als ungewöhnlich gekennzeichnet und die Möglichkeit sexueller Nebenvorstellungen angenommen worden; die jetzige Verbindung kann in der gleichen Richtung verwertet werden.

Hart „weich“ (7,0″) nach langem mimisch sehr ausgeprägtem Nachdenken; Reproduktion: „das weiss ich nicht“.

Schwarz „Farbe“ (6,4″!); Reproduktion: „blau, nicht? . . . weiss (1,4″) . . . dann weiss ich nicht“.

Wunsch „gut“ (1,4″); Reproduktion: „weiss ich nicht“. Drei aufeinanderfolgende Reproduktionsstörungen; vorhergehende Reaktion: Gesundheit—Krankheit kann sehr wohl besondere Erlebnisse angeregt haben; schon in den beiden ersten Reaktionen sind Hemmungen durch die sehr langen Reaktionszeiten merklich. Es fällt aber auf, dass ebenso wie bei dem sinnverwandten „fest“ jetzt bei „hart“ Störungen auftreten, ebenso ist bei einem späteren Versuche die Reaktion „schwarz“ vergessen; daher muss an eine besondere Wirksamkeit des Inhalts der Reizworte gedacht werden, und da liegen Vorstellungen von Fäkalien nahe; ohne die Homosexualität des B. zu kennen, würde man demnach durch die Assoziationen darauf gebracht werden.

Recht „gut“ (2,6″); Reproduktion: „das weiss ich nicht“. Vorhergehende Reaktion: Knabe—Mädchen, deren Nachwirkung jetzt verständlich sein dürfte.

Spitz „Kante“ (2,0″); Reproduktion: „Sultan, nicht? (8,8″) . . . weiss ich nicht . . . Konstantinopel? . . . weiss ich nicht“.

Kinder „Knaben“ (2,2″); Reproduktion: „das weiss ich nicht“. Zwei aufeinanderfolgende Reproduktionsstörungen, deren erste sich nicht zwanglos begründen lässt, während die zweite den homosexuellen Komplex bestätigt.

Weich „hart“ (1,0″); Reproduktion: „das weiss ich nicht“. Die besondere Bedeutung der Ausdrücke „fest“ und „hart“ bestätigt sich.

Wunder „Bank“ (5,6″), nach geringfügigen Schulterbewegungen; Reproduktion: „das weiss ich nicht“.

Verfolgung „Räuber“ (1,4″); Reproduktion: „das weiss ich nicht“ (4,1″), dann sehr eifrig richtig.

Blau „schwarz“ (1,8″); Reproduktion: „das weiss ich nicht“.

Knospe „Blüte“ (1,2″); Reproduktion: „das weiss ich nicht“. Eine Lücke in 4 aufeinanderfolgenden Reproduktionen; die vorausgehende Assoziation „schön—Augen“ kann durch Eigenbeziehung mit sexuellem Beiklang sehr wohl eine starke Ablenkung bedingt haben. „Bank“ ist eine ausgesprochene Verlegenheitsreaktion. „Räuber“ wird nach langer Hemmung schliesslich gefunden; es mag ihm ein Vorgang, den er gelegentlich erzählt hatte, vorgeschwebt haben: er hatte sich angeblich, nachts mit der Bahn nach Berlin gekommen, auf eine Bank „Unter den Linden“ gesetzt, war eingeschlafen und fand beim Erwachen sein ganzes Geld geraubt; das Wort „schwarz“ scheint, wie oben erwähnt, für ihn eine besondere Bedeutung zu haben. Durch eine verdichtete Nachwirkung aller

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser Erlebnisse ist aller Wahrscheinlichkeit nach die Assoziation „Knospe—Blüte“ ausgeschaltet.

Die beiden letzten Versuchsreihen bringen keine neuen Ergebnisse, welche für den vorliegenden Zweck belangreich sind. Interessant ist die am 4. 9. gebrachte Verbindung „Wohltat—Frau“, welche bei der Reproduktion ausgeschaltet ist; am folgenden Tage sagte er spontan, er wolle nur dazu gelangen, mit einer Frau verkehren zu können. Hier zeigt es sich, mit welcher Feinheit die Versuche sein Innenleben aufzeigen.

Nach dem Aktenstudium war es allein keineswegs zu vermuten, dass die Straftaten in einem die freie Willensbestimmung ausschliessenden Zustande begangen worden waren. In dem einen Falle hatte B. sofort ein Geständnis abgelegt, in dem anderen, in welchem er sich herauszureden suchte, war er durch übereinstimmende Zeugenaussagen schwer belastet. Das erste Moment, welches die psychiatrische Untersuchung wünschenswert erscheinen liess, lag in der Tatsache, dass B., bevor er jemals kriminell geworden ist, in zwei Irrenanstalten interniert war. Ein zweiter Punkt, welcher aufmerken liess, war sein Verhalten bei dem an der Frau des Schutzmanns N. begangenen Taschendiebstahl; B. war wenige Tage vorher wegen schwerer Unterernährung aus der Strafhaft entlassen. Er behauptete, von seiner Handlung nichts zu wissen. Bei der Vernehmung vor dem Amtsgericht heisst es: Der Beschuldigte erklärte nichts, sondern hielt beständig die Hand an den Mund und gab, abgesehen von der Nennung seines Namens Beglio, keine Antwort. — Unterschrift verweigert.

Machen wir uns ein anschauliches Bild von dem Vorgang, so dürften wir dazu kommen, nicht eine aktive Verweigerung der Unterschrift anzunehmen, sondern einen Zustand von Sperrung, in dem B. nicht zu bewegen war, irgendwelche Aufforderungen auszuführen. Im Zusammenhang des Ganzen ist die Entstehung dieser Störung durch seelisch erregende Momente wahrscheinlich; sie wäre demnach als „emotioneller Stupor“ aufzufassen.

Es ist nun auffällig, dass gerade in dieser Strafsache die Frage nach einer krankhaften Störung der Geistestätigkeit garnicht aufgeworfen wurde. Jedoch war sie in dem voraufgehenden Urteil der 5. Strafkammer eingehend erwogen worden. Hier wird angeführt, dass er selber sich als wiederhergestellt bezeichnet habe. Trotz seiner Behandlung in Irrenanstalten ist er also garnicht auf den Gedanken gekommen, in einer geistigen Störung seine Entlastung zu suchen. Dementsprechend wird auch von auffälligem Benehmen in der Straf-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

haft nichts berichtet, und auch in der jetzigen Untersuchungshaft hat er spontan keine Abweichungen gezeigt.

Sehr bedauerlich ist der Umstand, dass die Krankheitsgeschichten aus A. und L. nicht zu erlangen waren. Die Krankheit ist in A. als Dementia praecox bezeichnet worden; dieses summarische Urteil ist für unseren Zweck unzureichend. Wichtig wäre eine Kenntnis der Erscheinungen, welche zu seiner Einlieferung führten, und die Mitteilung des Krankheitsverlaufs. Die Ergebnisse der eigenen Beobachtung müssen nach Möglichkeit die Lücke ergänzen und gegebenenfalls zu einer kritischen Beleuchtung der Diagnose führen. Feststehen dürfte, dass mit seiner Entlassung aus L. dort seine strafrechtliche Verantwortlichkeit vorausgesetzt wurde.

Die körperliche Untersuchung hat einiges Bemerkenswerte ergeben insofern, als er sich als ausgesprochen schwächlicher Mensch erwiesen hat mit grossem hydrozephalischem Schädel und ungleichmässiger Entwicklung beider Gesichts- und Schädelhälften. Das kann durch Störungen während des Geburtsakts verursacht sein, und dem entspricht seine Angabe im Lebenslauf, dass seine Mutter bei seiner Geburt gestorben sei. Von funktionell-nervösen Symptomen ist die besonders starke Steigerung der Sehnenreflexe hervorzuheben, während im übrigen diese Symptome auffallend spärlich sind. In seinem Benehmen war er im allgemeinen geordnet, und man konnte ihm nicht vorwerfen, dass er darauf bedacht gewesen wäre, krankhafte Züge geflissentlich hervorzukehren. Soweit solche sich spontan äusserten, seien sie in folgendem nacheinander aufgeführt: Bei seiner ersten Unterredung mit ihm am 30. 7. trat scheues Wesen und ausserordentliche Schwerbesinnlichkeit hervor; obwohl ich ihn wenige Tage vorher in die Anstalt aufgenommen hatte, erkannte er mich nicht wieder, schien überhaupt an die Einzelheiten der Aufnahme, bei der er äusserlich geordnet war, keine rechte Erinnerung zu haben. Am nächsten Tage kam ein auffälliges Versagen bei einer Rechenaufgabe und bei einer leichten Gedächtnisprüfung vor, Dinge, welche ihn in ehrliche Missstimmung versetzten. Wie weitere Untersuchungen ergaben, war das Versagen durch die augenblickliche Disposition bedingt gewesen; es waren Erscheinungen, wie man sie bei Haftpsychosen findet, dort allerdings viel ausgesprochener und ohne die hier so deutliche Tendenz zu ihrer Ueberwindung. Ein ausgesprochen stuporöser Zustand war dann in der Untersuchung vom 11. 8. aufgetreten, als ich ihn zum ersten Mal ausführlicher über seine Sexualität befragte.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

An diesen Zustand, der zunächst als aktive Sperrung imponierte, behauptete er später, gar keine Erinnerung zu haben, was an und für sich unwahrscheinlich, aber im Zusammenhang mit anderen Feststellungen nicht auszuschliessen war.

Solch ein Moment war die wiederholte Erregung während der Nächte, von denen er im wachen Zustande nichts wusste. Diese Erregungen sind mehrfach nach verstimmenden Erlebnissen am Tage vorher vorgekommen, so nach der ihn in starken Affekt versetzenden Insuffizienz beim Rechnen und nach dem stuporösen Gebahren am 11. 8. An seine Amnesie für diese Vorgänge konnte man unbedingt glauben, und ihr innerer Zusammenhang mit erregenden Ereignissen war von vornherein sehr wahrscheinlich.

Damit sind die spontanen Aeusserungen einer krankhaften Veranlagung erschöpft. Sie bieten im Zusammenhang das Bild einer nervös labilen Persönlichkeit, welche auf unangenehme Eindrücke ausserordentlich stark reagiert, so dass Bewusstseinstrübungen auftreten, welche sich in starrer Abschliessung gegen die Vorgänge der nächsten Umgebung äussern. Welche tieferen Ursachen diese Veranlagung hat, darüber mussten besondere Untersuchungen aufklären.

In erster Reihe waren seine eigenen Angaben dazu heranzuziehen. Er hat von früher Jugend an phantastische Pläne gehabt, für deren Wahrmachung ihm jede Fähigkeit gebrach. Bei seinem ersten Versuch als Kaufmannslehrling scheiterte er, obwohl es ihm an Intelligenz allem Anschein nach nicht gefehlt haben dürfte. Dann erst begann seine Laufbahn als herrschaftlicher Diener, welche ihm zusagte, wobei seine abnorme geschlechtliche Veranlagung eine wesentliche Rolle spielte. Ueber die Erkrankung, welche zu seiner Internierung führte, wusste er nichts anzugeben. Auf dem Transport zum Truppenteil erinnerte er sich, Köln und Berge hinter Köln gesehen zu haben; von da an sei jede Erinnerung entschwunden. Man muss danach an einen Dämmerzustand denken und an der Diagnose „Dementia praecox“ Zweifel hegen. Aus seiner frühen Kindheit weiss er über einen Zustand von Bewusstlosigkeit zu berichten, in welchem er „scheintot“ war. Er will ferner abends vor dem Einschlafen Stimmen hören; sehr interessant ist der von ihm geschilderte Zustand während der Untersuchungshaft. Sehr ausführliche Angaben hat er über seine Kopfschmerzen gemacht. Ebenso hat er sich über Angstzustände und Störungen des Gedächtnisses geäussert, welche nach seiner

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Schilderung durch Ablenkung infolge phantastischer fortgesponnener Einfälle zustande kommen sollen. Das Wichtigste, was seine Persönlichkeit in ganz neuartiger Weise beleuchtet, sind seine Angaben über seine abnorme sexuelle Veranlagung. Ob alle Einzelheiten stimmen, ist dabei belanglos; das Wesentliche — seine feminine Artung und ihre Aeusserung in sexuellen Akten — ist sicher zutreffend. Davon überzeugt bereits seine mit allgemeinen Erfahrungen übereinstimmende Darstellungsweise, und zum Ueberfluss bringen die Assoziationsversuche Resultate, welche, seiner Willkür durchaus entzogen, ohne weiteres einen solchen Verdacht erwecken würden, wie ich bei der Besprechung der Versuche mich zu zeigen bemüht habe. Er ist zweifellos ein unglücklicher Mensch, auf dem das Bewusstsein seiner Abnormität schwer lastet, so dass es ihn schon vor Jahren zu einem allerdings schwächlichen Selbstmordversuch getrieben hat. Dass er nun, von mir etwas angeregt, versuchte, seine Diebstähle, welche ja, soweit nachgewiesen, lediglich auf Damenportemonnaies gingen, mit seiner femininen Veranlagung in einen psychologischen Zusammenhang zu bringen, war verständlich, aber bei dem Mangel jeder Zwangsempfindung entschieden gesucht und nicht ausreichend zu begründen. Eine symbolisierende Umdeutung der Diebstähle scheint mir gerade bei B., der über sein Innenleben ausserordentlich klare Angaben machte, besonders wenig angebracht.

In zweiter Linie sind die Ergebnisse der feineren experimentellen Untersuchungen heranzuziehen. In der ausführlichen Gedächtnisprüfung nach Ranschburg zeigte sich bei einer sonst besonders guten Gesamtleistung eine inselförmige grössere Lücke, allem Anschein nach durch plötzlich auftretende Kopfschmerzen bedingt; eine Durchsicht des zur Verwendung gelangten Wortematerials zeigt, dass die Lücke nach Wortpaar „Weib-Liebe“ einsetzte, so dass auch eine inhaltlich verursachte Ablenkung angenommen werden kann. Solche Ablenkungen hat das Assoziationsexperiment in grosser Zahl zum Vorschein gebracht mit dem Erfolg von Reproduktionsstörungen und Beeinflussung der einer solchen Ablenkung folgenden Reaktionen; der Einfluss sexueller Vorstellungen war dabei vielfach durchsichtig. Dass solche Lücken mit den von ihm geschilderten Bewusstseinsstörungen eine innere Verwandtschaft aufweisen, ist ja naheliegend, und das Zustandekommen von Bewusstseinstrübungen durch Versinken in traumhaft aufsteigende Vorstellungsreihen, wie er sie schildert, hat danach grosse Wahrscheinlichkeit für sich.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Das führt weiter dazu, dass wir in Uebereinstimmung mit seinen Aussagen die Erkrankung, welche zu seiner Internierung führte, als einen Dämmerzustand und nicht als Dementia praecox auffassen; es mag sich um einen stuporösen Zustand gehandelt haben, wie er einmal auch während einer Untersuchung beobachtet wurde, und da lag die Annahme einer Dementia praecox sehr nahe. Nun ist aber das Charakteristische solcher stuporösen Zustände im Verlauf der Dementia praecox gerade die oft peinlich genaue Erinnerung an das, was während dieser scheinbar tiefsten Versunkenheit in der Umgebung vorgegangen ist. Wenn mit guten Gründen anzunehmen ist, dass eine solche Erinnerung völlig fehlt, so ist die Diagnose eines Dämmerzustandes die gegebene. Solche Dämmerzustände sind bei ihm die Folge starker und peinlicher äusserer Eindrücke oder des Fortspinnens erregender innerer Erlebnisse. Eine organische Grundlage ist für sie also nicht notwendigerweise heranzuziehen, wenn auch die oben angeführte abnorme Schädelbildung eine gewisse Disposition dazu anzeigen mag. Die entscheidende Frage für das Gutachten war jetzt, ob zur Zeit der der Anklage zugrunde liegenden Handlungen solche Dämmerzustände vorgelegen und die freie Willensbestimmung ausgeschlossen hatten. Hierbei war man ganz auf die Angaben des Angeklagten angewiesen. Nun war das, was er über seinen Bewusstseinszustand während des Vorgangs am Anhalter Bahnhof aussagte, die typische Darstellung einer Lücke im wachen Bewusstsein; er hatte eine genaue Vorstellung von dem, was bis zu einem bestimmten Zeitpunkt vorgegangen war, und kam zur Besinnung, indem er sich überraschend in einer neuen Umgebung fand. Sehr charakteristisch war es auch, dass sich ihm die Situation unmittelbar nach dem Erwachen besonders lebhaft eingeprägt hatte. Befremdend wirkte sein sofortiges und wenige Tage später wiederholtes Geständnis gerade in diesem Falle. Es konnte aber zwanglos mit der Willenlosigkeit und Erschöpfung, wie sie solchen Dämmerzuständen zu folgen pflegen, erklärt werden, dass er seine Bewusstlosigkeit während der Begehung der Tat nicht sofort energisch geltend machte; es war ihm ja voll bewusst geworden, dass er einwandfrei überführt worden war. Somit musste mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass diese Tat im Dämmerzustande begangen worden war.

Für das andere Vergehen, dessen Schauplatz die Plattform einer Strassenbahn war, lag keine Ursache zu einer solchen Annahme vor.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVII.

Die forensische Bedeutung der Gehirnarteriosklerose.

Von

Dr. med. **W. Knape,**
Kreisarzt in Johannisburg (Ostpr.).

(Schluss.)

Differentialdiagnostisch kommt im Beginn der Erkrankung einmal die Neurasthenie in Betracht und dann vor allem auch die progressive Paralyse. Bei der Neurasthenie werden wir bei Erhebung der Vorgeschichte meist immer auf das unmittelbar vorhergehende Moment der Erschöpfung als auf eine wesentliche Krankheitsursache hingewiesen, während das arteriosklerotische Leiden diese ursächliche Klärung meist nicht findet. Eine Steigerung des Blutdrucks pflegen wir bei der Neurasthenie nur vorübergehend nach körperlichen und psychischen Leistungen zu sehen, die bei eintretender Ruhe zur Norm abklingt; anders beim Arteriosklerotiker, wo diese Steigerung konstant ist. Doch müssen wir bekennen, dass nicht in jedem Falle eine sichere Scheidung zwischen Neurasthenie und beginnender Hirnarteriosklerose möglich ist. Um so sorgfältiger sollte aus diesem Grunde bei Kranken jenseits des 40. Lebensjahres die Untersuchung auf das Bestehen von Herderscheinungen achten, die gegenüber den diffusen funktionellen Störungen der Neurasthenie ausschlaggebende Unterscheidungsmerkmale sind. Der Verdacht der Paralyse wird am sichersten durch die Wassermannsche Blutuntersuchung und zytologische Untersuchung des Lumbalpunktates geklärt.

Bei den späteren, schwereren Krankheitszuständen haben wir differentialdiagnostisch den Greisenblödsinn, die atypische Paralyse sowie die Hirnlues zu berücksichtigen. Die senile und die paralytische Geistesstörung unterscheiden sich durch den diffusen Charakter ihrer Symptome von der arteriosklerotischen Erkrankung. Die Verblödung und die Charakterveränderung ist dort eine allgemeine und tiefergehende; das Fehlen der Krankheitseinsicht, stark betonte depressive und exaltive Affekte sowie Wahnbildungen zeigen den senil-dementen oder paralytischen Kranken in einem traumhaften, dämmerhaften Zustand, der sich gegenüber den isolierten psychischen Ausfallerscheinungen und der Krankheitseinsicht des arteriosklerotischen Kranken deutlich abhebt. Auch bei der anatomischen Diagnose ist die diffuse Erkrankung des Hirns, wo der Degenerationsprozess allgemein, wenn auch in verschieden starkem Grade, das ganze Hirn betrifft, für die Paralyse und die senile Atrophie ausschlaggebend gegenüber dem durch den Gefässverlauf angezeigten herdförmigen Ausfall von Ganglienzellen und Markfasern und herdförmigen Vermehrung der Glia bei der Arteriosklerose. Als sicherstes diagnostisches Hilfsmittel gegenüber der Paralyse und der Lues cerebri bietet sich auch in den späteren Stadien die Wassermannsche Blutuntersuchung in Verbindung mit der zytologischen und serologischen Untersuchung des Lumbalpunktats. Eine deutliche Lymphozytose in dem Liquor findet sich bei der Zerebralarteriosklerose nicht, ihr Nachweis spricht also für eine syphilitische oder metasyphilitische Erkrankung des Nervensystems. Nicht allzu selten begegnet man bei

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

der Hirnarteriosklerose Fällen, welche wegen der Eigenart ihrer Herdsymptome den Verdacht auf Hirntumor nahelegen. Ich erinnere mich, als Anatom mehrere Fälle gesehen zu haben, wo auf Grund fachärztlicher Untersuchung wegen Tumorverdachtes die Neisser-Pollacksche Hirnpunktion vorgenommen wurde. Die Untersuchung der Punktionspartikelchen, welche lediglich Blutpigment ergab, und die in einigen Fällen später vorgenommene Obduktion klärten die arteriosklerotische Genese in diesen Fällen auf. Bei solch zweifelhaften Krankheitszuständen würde eine Stauungspapille im Augenhintergrund, ein erhöhter Druck der Zerebrospinalflüssigkeit sowie langsam zunehmende Lähmungserscheinungen eng zusammenliegender Zentren und Bahnen für die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Tumor sprechen, während höheres Alter des Kranken, das Hervortreten psychischer Störungen und multilokulärer Herdsymptome mehr auf eine arteriosklerotische Ursache hindeuten.

Nach diesen Ausführungen über die Pathologie und über den Nachweis der Arteriosklerose der Hirngefässe stehen wir nunmehr vor der Aufgabe, die diesem Krankheitszustand zuzumessende Bedeutung in foro zu erläutern. Die bisherige Erfahrung ergab, dass das Schwergewicht in der gerichtsärztlichen Beurteilung dieser Kranken auf dem Gebiete des Zivilrechts liegt; eine nicht unwesentliche Rolle spielt die zerebrale Arteriosklerose aber auch auf dem Gebiete des Strafrechts. Im strafrechtlichen Verfahren können derartige Kranke sowohl als Täter der strafbaren Handlung wie auch als der durch das Delikt geschädigte Teil der Gegenstand gerichtsärztlicher Begutachtung werden. Als Täter einer strafbaren Handlung kommt der arteriosklerotische Kranke besonders im Beginn der Erkrankung in Frage. Die starke Labilität der Affekte, die krankhaft gesteigerte Reizbarkeit bringen ihn nicht selten in Konflikt mit dem Strafrecht. Beleidigung und Körperverletzung sehen wir als Folgen der krankhaften Erregbarkeit dieser Kranken, welche in ihrer sinnlosen Wut selbst ihre nächsten Angehörigen mit ihren Angriffen nicht verschonen. Besonders unter der Einwirkung alkoholischer Getränke kommt es infolge der Intoleranz zu Handlungen, welche der Kranke ebenso schnell, wie die Erregung abklingt, bitter bereut. Die krankhaft gesteigerte Ermüdbarkeit und Vergesslichkeit führt zu Klagen wegen Vernachlässigung des Dienstes, zu Fahrlässigkeitsdelikten, zu Anklagen wegen Urkundenfälschung und Unterschlagung. So teilt Albrecht (24) zwei Fälle ausführlich mit, in denen gegen bis dahin als zuverlässig geltende Steuerbeamte wegen nicht rechtzeitiger Ablieferung von Steuergeldern die Anklage auf Unterschlagung erhoben wurde. Bei beiden Angeklagten wurden typische Krankheitssymptome der Hirnarteriosklerose festgestellt und die gerichtliche Untersuchung rechtfertigte die Annahme, dass in beiden Fällen das Vergehen eine Folge der Krankheit sei.

Aehnlich wie bei der senilen Geistesstörung werden auch bei der arteriosklerotischen Hirnerkrankung nicht selten Delikte gegen die Sittlichkeit beobachtet; zuweilen in einem Stadium der Krankheit, wo anderweitig keine ausgesprochenen krankhaften Mängel des Seelenlebens vorhanden sind, Fälle, in denen die Annahme besteht, dass der ethische Defekt dem intellektuellen Verfalle vorangeht. Während Leppmann (42) die Hauptursache der Sexualverbrechen im späteren Lebensalter auf eine krankhafte Steigerung des Geschlechtstriebes mit Verkehrung der Triebrichtung sieht, nehmen Hofmann (43), Zingerle (11) u. a. an, dass es der Ausfall psychischer Hemmungen, das Fehlen von Gegenvorstellungen ist, was

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

aus dem sinnlichen Triebe Handlungen entstehen lässt, die den Täter mit dem Strafgesetz in Konflikt bringen. So sehen wir nicht selten einen bis dahin unbescholtenen, von seinen Mitbürgern geachteten Mann nach anscheinend glücklichem Familienleben plötzlich wegen Notzucht oder wegen Schändung unter Anklage vor Gericht stehen. Bei der Analyse des Sittlichkeitsverbrechens fand Leppmann, dass die Häufigkeit derartiger Delikte in Beziehung steht zu der Umgebung des Rechtsbrechers, je nachdem sie mehr oder weniger verführend wirkt. Dieses Moment kann durch Amt und Stellung des Täters gegeben sein, sein, wenn die angegriffene Person ihm untergeben oder sonst von ihm abhängig ist. Die autoritative Stellung des Lehrers, des Geistlichen, des Arbeitsgebers wird aus diesem Grunde das Sittlichkeitsverbrechen auch bei arteriosklerotischen Kranken in diesen Berufen häufiger beobachten lassen als in anderen Berufen.

Bei dem schleichenden Verlauf der Krankheit, dem häufigen Wechsel der Intensität der Krankheitserscheinungen ist es für den Gerichtsarzt oft nicht leicht, zu einem klaren Urteil darüber zu kommen, ob dem Täter für die Handlung die strafrechtliche Zurechnungsfähigkeit zuzuerkennen oder diese auszuschliessen ist. Besonders schwierig ist diese Frage, wenn dauernde ethische oder intellektuelle Ausfälle noch nicht nachweisbar sind. Eine schematische Formel für die Beurteilung derartiger Kranker bei Konflikten mit dem Strafrecht ist nicht angängig, jeder Einzelfall verlangt vielmehr seine individuelle Prüfung. Eine genaue Vorgeschichte des Kranken, sein Verhalten unmittelbar vor und nach der Tat, sowie eine sorgfältige körperliche und psychische Untersuchung werden uns die Unterlagen für das gerichtsärztliche Gutachten geben. In den Fällen, wo die früher erörterten Erscheinungen der schweren zerebralen Arteriosklerose nachweisbar sind und für die Tat die Annahme eines impulsiven, durch die Labilität des Affekts bedingten Handelns zwingend erscheint oder auch nur sehr wahrscheinlich ist, werden die Voraussetzungen des strafausschliessenden § 51 als erfüllt anzusehen sein. Häufiger sind aber jene Fälle, wo bei der ärztlichen Untersuchung zwar Anzeichen einer Hirnarteriosklerose vorhanden, aber keine schwereren nervösen Veränderungen nachweisbar sind. Hier werden wir vor allem durch wiederholte Untersuchungen dem aus der Klinik bekannten Wechsel und Schwanken des Krankheitsbildes Rechnung tragen. Als weitere Unterlagen müssen die Zeugenaussagen herangezogen werden, die über das Verhalten des Täters vor, während und nach der Tat berichten und eventuell Zeichen der geistigen Insuffizienz des Täters offenbaren. Besondere Aufmerksamkeit verdient die Möglichkeit, dass die Tat unter dem Einfluss des Alkohols geschehen ist. Auch das Vorleben des Angeklagten wird uns einige Richtpunkte geben können. Ist der Täter wiederholt und zu einer Zeit, in der eine arteriosklerotische Störung nicht in Frage kommt, mit dem Strafrecht kollidiert, so würde es unwahrscheinlich sein, wollte man ein im späteren Alter begangenes Vergehen einer nicht einmal sicheren arteriosklerotischen Herddegeneration zur Last legen. Anders bei Individuen, welche nicht vorbestraft, von ihren Mitbürgern geachtet und als zuverlässige Menschen bekannt, im Alter vor dem Strafrichter stehen wegen einer Tat, die sowohl der Umgebung als auch oft genug später dem Täter selbst unbegreiflich erscheint. Bei derartigen Fällen sollte grundsätzlich der Gerichtsarzt wenigstens gehört werden, denn, wie Aschaffenburg (44) sagt, „der Charakter des Menschen ändert sich nicht ohne tiefgreifende Gründe von heute auf morgen so, dass aus einem bis in sein hohes

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Alter einwandfrei lebenden Menschen plötzlich ein verkommener Wüstling wird". In solchen Fällen ist vielmehr die Annahme krankhafter Motive sehr naheliegend.

Sind die Krankheitserscheinungen sowohl zur Zeit der Tat als bei der gerichtsärztlichen Untersuchung nicht derartig schwere, dass sie die „freie Willensbestimmung" ausschliessen, haben wir es z. B. mit der leichten nervösen Form der Zerebralarteriosklerose zu tun, bei welcher wir annehmen müssen, dass der Täter zwar zurechnungsfähig ist, aber nicht mehr die für den Durchschnittsmenschen anzunehmende Fähigkeit hat, sinnliche und leidenschaftliche Triebe zu beherrschen, so ist es angängig und geboten, da das Gesetz eine verminderte Zurechnungsfähigkeit nicht anerkennt, in dem Gutachten auszuführen, dass der Untersuchte zwar zurechnungsfähig im Sinne des Strafgesetzes ist, aber infolge seines Hirnleidens in seinem Tun und Lassen weniger widerstandsfähig und leichter zu aktivem Vorgehen bestimmbar ist als der Durchschnittsmensch. Der Richter pflegt bei der Strafabmessung diesem Umstande Rechnung zu tragen.

Von besonderem Interesse muss die zerebrale Arteriosklerose in der Frage des § 224 StGB. sein, welcher über auftretendes Siechtum, Lähmung oder Geisteskrankheit nach einer Körperverletzung spricht. In der Einleitung wurde bereits darüber gesprochen, dass ein Trauma erheblich schwerere Folgen auf ein arteriosklerotisches als auf ein normales Gefässsystem hat und nach den Rickerschen Untersuchungen nahm ich dafür eine krankhafte Herabsetzung der Erregbarkeit des Gefässnervenapparates an, die sich in einer Herabsetzung der Reizschwelle und in einer abnormen Reizwirkung dokumentiert. Der Qualität der Reize kam dafür keine entscheidende Rolle zu; es wurde auch darauf hingewiesen, dass nicht allein die physischen, sondern auch psychische, sensugene Vorgänge als Reize für das Gefässnervensystem des Gehirns aufzufassen sind. Wir müssen demgemäss damit rechnen, dass die Folgen einer Körperverletzung bei einer arteriosklerotischen Hirndegeneration sich wesentlich schlimmer darstellen als wenn das Trauma einen gesunden Organismus getroffen hätte. Stase und ausgedehnte kapilläre Blutungen oder bei der Brüchigkeit der sklerotischen Gefässe eine ausgedehnte Rhexisblutung mit den klinischen Erscheinungen der Hirnapoplexie können die unmittelbare Folge der Körperverletzung sein. Der sich anschliessende Krankheitsverlauf kann sowohl den Charakter des Siechtums, der Lähmung oder der Geisteskrankheit zeigen je nach den Symptomen, welche wir früher als die klinischen Ausdrucksformen der schweren fortschreitenden Form der arteriosklerotischen Hirndegeneration schilderten. Nach dem Gutachten der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen vom 16. 5. 1877 (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med., N. F., Bd. 27) erfordert der Begriff des Verfalls in Siechtum einen chronischen Krankheitszustand mit schwerer Schädigung des Allgemeinbefindens, der Erwerbsfähigkeit und zunehmender Hinfälligkeit, einen Zustand, der, wenn auch nicht unheilbar, so doch in absehbarer Zeit eine Besserung nicht erwarten lässt. Auch die schweren Formen der traumatischen Neurose können sich als Siechtum in diesem Sinne manchmal darstellen, und die Untersuchungen von Leers (14) ergaben, dass gerade der Hirnarteriosklerose als Grundlage für das Auftreten traumatischer Neurosen von langer Dauer und schwerer Form eine grosse Bedeutung zukommt. Der Verfall in Lähmung im Sinne des § 224 StGB. setzt eine so ausgedehnte Gebrauchsunfähigkeit einer oder mehrerer Körperteile voraus, dass die Bewegungsfähigkeit des Gesamtorganismus schwer

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

geschädigt ist; und zwar ist auch hier erforderlich, dass der Krankheitszustand ein langdauernder ist, in absehbarer Zeit nicht besserungsfähig ist. Es würden hierunter die Fälle irreparabler Hemiplegie eventuell auch Monoplegie zu rechnen sein. Lähmungserscheinungen einzelner Muskelgruppen, welche die Bewegungsfähigkeit des Organismus nicht wesentlich beeinflussen, können nicht als „Verfall in Lähmung" angesehen werden. Aehnlich liegen die Verhältnisse, wenn nicht so sehr die körperlichen Krankheitserscheinungen, sondern die psychischen Störungen im Vordergrunde stehen und als Folge einer Körperverletzung anzusehen sind; es würden hierunter die schwere Form der arteriosklerotischen Demenz und der Epilepsie zu rechnen sein.

Bei der Unsicherheit der Aetiologie der Funktionsstörungen des Gehirns ist bei der Begutachtung solcher Fälle Vorsicht geboten; der wechselnde Krankheitsverlauf der arteriosklerotischen Störungen erheischt dies um so mehr. Erst wenn in grösseren Zwischenräumen vorgenommene Untersuchungen bleibende, schwere Störungen nachgewiesen haben, ist die geforderte Prognose der Unheilbarkeit oder des chronischen Charakters des Krankheitszustandes gesichert. Auch die Beziehung der Entstehung des Krankheitszustandes zu dem beschuldigten Trauma ist vorsichtig zu erwägen. Nur ein sehr enger zeitlicher Zusammenhang vermag in derartigen Fällen eine sichere Grundlage abzugeben. Die in der Unfallmedizin vielbesprochene Spätapoplexie, von welcher Mendel (17) ein Zeitintervall zwischen Trauma und Hirnblutung von 1 bis 6 Wochen in der Mehrzahl der Fälle annimmt, ist meines Erachtens noch zu wenig geklärt, als dass die darüber bestehenden Hypothesen eine Unterlage für ein Urteil im Sinne des § 224 StGB. bieten. Hält der Gutachter den ursächlichen Zusammenhang für erwiesen, so wird er gleichzeitig betonen, dass der Krankheitszustand nicht allein durch die Verletzung bedingt ist, sondern seine Entstehung zum grossen Teil in der vorher bestandenen Arteriosklerose begründet ist. Die Strafkammern pflegen bei der Strafabmessung diesem Umstande Rechnung zu tragen. Das Reichsgericht hat sich hiergegen in seiner Entscheidung vom 29. 5. 1911 dieser Sachlage gegenüber wie folgt ausgesprochen: „Würde der mit einer krankhaften Anlage Behaftete, Verletzte ohne die Verletzung nicht krank geworden sein, so muss die Verletzung als die alleinige Ursache des Krankheitszustandes gelten, und es geht nicht an, die Folgen als zum Teil durch die krankhafte Anlage verursacht anzusehen, auch wenn diese Verletzung ohne diese Anlage einen schädlichen Einfluss nicht gehabt hätte."

Hin und wieder wird dem Gerichtsarzt die Frage nach der Verhandlungsfähigkeit eines an zerebraler Arteriosklerose leidenden Menschen vorgelegt. Die ärztliche Erfahrung lehrt, dass bei einer vorhandenen Disposition Aufregungen, wie sie die Gerichtsverhandlung mit sich bringt, zu Schlaganfällen führen können. Wegen der dadurch bedingten Lebensgefahr würde die Verhandlungsfähigkeit zu verneinen sein und damit ein Aufschub des Verfahrens veranlasst werden. Wenn nicht ein dringender Anlass zu einer solchen Vermutung von Gesundheitsschädigung vorliegt, sollte der Gerichtsarzt sowohl im Interesse der Rechtspflege als auch des Angeklagten die Verhandlungsfähigkeit bejahen. Das Verhalten des zu Begutachtenden bei früheren Vernehmungen wird einen Massstab abgeben, wie hoch die Gefährdung zu bemessen ist.

Auch die Zeugnisfähigkeit kann durch die arteriosklerotischen Störungen nachteilig beeinflusst werden. Bei vorliegendem Zweifel ist zu untersuchen, wie

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

war das Auffassungsvermögen zur Zeit des Geschehnisses, konnte er in der fraglichen Zeit einen mehr oder weniger komplizierten Vorgang wie den in Frage stehenden richtig auffassen ohne Wesentliches zu übersehen, und zweitens würde zu prüfen sein das Gedächtnisvermögen zur Zeit, wo der Zeuge aussagen soll. Die nicht selten später erhobenen Anklagen wegen Eidesverletzung gegen derartige Kranke zwingen zu einer vorsichtigen Erwägung in der Beurteilung der Zeugnisfähigkeit. Hübener (45) macht ferner darauf aufmerksam, dass infolge der leichten Ermüdbarkeit bei der Arteriosklerose die Länge der Verhandlung, ein langes Warten vor der Vernehmung die Sicherheit der Zeugenaussagen beeinträchtigt und empfiehlt, diese nachteiligen Faktoren bei derartigen Zeugen zu vermeiden.

Die grösste Bedeutung hat die zerebrale Arteriosklerose vom zivilrechtlichen Standpunkt für die Geschäftsfähigkeit und für die Testierfähigkeit. Es ist eine bekannte Tatsache, dass hochbetagte Personen, welche auf den ersten Blick dem Sachverständigen eine allgemeine arteriosklerotische Gefässveränderung insbesondere an den sicht- und fühlbaren Gefässen verraten, trotz der leichten psychischen Veränderungen sich bis in ihr hohes Alter eine derartige geistige Leistungsfähigkeit bewahrt haben, dass die selbständige Führung ihrer eigenen Angelegenheiten gesichert ist. Das hohe Alter, eine Verhärtung und Schlängelung der Arterien allein kann daher auch kein Kriterium sein, die Geschäftsfähigkeit eines Individuums zu beschränken oder zu verneinen. Erst das Auftreten wesentlicher psychischer Krankheitszeichen, eine hochgradige Gedächtnisschwäche, eine schwere Schädigung des Auffassungsvermögens, welche eine genügende Orientierungsfähigkeit unmöglich macht, ein abgestumpftes, ideenarmes, willenschwaches Wesen erst berechtigen zu einem solchen Vorgehen. Auch stärkere Ausfälle im ethischen Empfinden, wie sie sich in einer unordentlichen Lebensweise, in sexuellen Exzessen, anstosserregendem Verkehr mit Dirnen und anderen zweifelhaften Personen offenbaren, können eine Beschränkung der Geschäftsfähigkeit des Arteriosklerotikers erfordern, um ihn und seine Familie vor moralischem und materiellem Schaden zu schützen. Kennzeichnend für die Beurteilung des gegenwärtigen Zustands wird dabei ein Vergleich sein, welche Stellung der zu Untersuchende in früheren Zeiten einnahm und wieviel er infolge seiner Krankheit auf intellektuellem und moralischem Gebiete eingebüsst hat. Diese Differenz zeigt die Folgen des Krankheitszustandes viel schärfer als der absolute Krankheitsbefund. Da der Begriff der Geschäftsfähigkeit das Können voraussetzt, seine Angelegenheiten zu besorgen, die nicht allein die Vermögenssachen, sondern die Führung und Regelung der gesamten Lebensverhältnisse umfassen, so ist bei der Frage nach der Geschäftsfähigkeit nicht allein der Krankheitszustand, sondern ebenso sehr auch der Umfang der Angelegenheiten massgebend, der nach der sozialen Stellung und der Art des Berufes individuell sehr verschieden ist. Derselbe Grad der arteriosklerotischen Störung braucht daher für einen Tagelöhner noch keine Einschränkung der Geschäftsfähigkeit zu bedingen, während sie für einen Mann in leitender, verantwortlicher Stellung unbedingt erforderlich ist. Der allgemeine Massstab für die kritische Beurteilung der Geschäftsfähigkeit eines Individuums, welchen wir aus dem Gesetz herleiten, dass der Minderjährige mit Vollendung des 7. Lebensjahres die beschränkte Geschäftsfähigkeit erlangt, ist daher nur mit Vorbehalt anwendbar. Wichtig ist es, bei der Frage der Geschäftsfähigkeit bei der arteriosklerotischen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Hirndegeneration auf die leichte Beeinflussbarkeit solcher Kranker infolge der leichten Erschöpfbarkeit und infolge des Insuffizienzgefühls, wie es bei dem Arteriosklerotiker häufig beobachtet wird, hinzuweisen. Die böswillige Ausnutzung des Krankheitszustandes von dritter Seite ist daher eine ständige Gefahr, auf die besonders Binswanger (2) aufmerksam gemacht hat. Die leichte Form oder das neurasthenische Stadium der zerebralen Arteriosklerose wird meist keinen Anlass bieten, dem Kranken die Geschäftsfähigkeit abzuerkennen oder zu beschränken. Dagegen wird die schwere, fortschreitende Form mit ihren mannigfachen Störungen häufig es erforderlich machen, den Kranken durch Bestellung eines Vormunds oder für einen bestimmten Kreis seiner Angelegenheiten eines Pflegers vor böswilliger Ausnutzung seines hilflosen Zustands zu schützen und der Gefahr vorzubeugen, dass aus krankhaften Motiven entspringenden Entschliessungen ihm selbst und seiner Familie Schaden erwächst. Die Krankheitseinsicht und das äusserlich geordnete Verhalten solcher Kranken während der Untersuchung darf den Gutachter nicht die bestehenden geistigen Defekte verkennen lassen.

Aehnliche Gesichtspunkte sind massgebend bei der Beurteilung der Testierfähigkeit eines arteriosklerotischen Kranken. Solange der Erblasser einen sicheren Ueberblick über Art und Grösse seines Vermögens hat, sich der Beziehungen zu den Erben bewusst ist und diese nicht durch krankhafte Motive entstellt, die Bedeutung der abgegebenen Willenserklärung begreift, liegt kein Grund vor, dem arteriosklerotischen Kranken die Testierfähigkeit abzusprechen, selbst wenn dieses oder jenes Symptom eine arteriosklerotische Erkrankung des Hirns anzeigt. Ist die geistige Leistungsfähigkeit so weit gesunken, dass der Erblasser diese Bedingungen nicht mehr erfüllen kann, so ist er auch nicht mehr testierfähig. Wesentlich schwieriger ist die Begutachtung der Geschäfts- und Testierfähigkeit, wenn es sich nicht um einen gegenwärtigen Zustand handelt, sondern in dem nicht selten vorkommenden Fall, dass die Willenserklärung schon längere Zeit zurückliegt oder der die Willenserklärung abgebende Teil bereits verstorben ist und seine Geschäftsfähigkeit oder Testierfähigkeit nachträglich in Zweifel gezogen wird. Erfahrungsgemäss kann der Gutachter den aus Laienkreisen stammenden Zeugenaussagen, welche sich auf die Art und auf den Umfang einer Geistesstörung beziehen, nur geringen Wert beimessen. Eine viel sicherere Unterlage für eine solche Begutachtung liefert das Studium der Briefe, der selbstgeführten Bücher des Kranken oder Verstorbenen aus der Zeit, wo die in Frage stehende Willenserklärung abgegeben ist. Sowohl formell als nach seinem gedanklichen Inhalt kann das Geschriebene uns mannigfache Krankheitszeichen verraten, ihre Feststellung kann die objektive Untersuchung bis zu einem gewissen Grade ersetzen. Nicht selten werden aber diese Wege auch bei grösster Ausnutzung und Sorgfalt nicht genügen, um dem Sachverständigen ausreichendes Material zu bieten, sich nach der einen oder anderen Seite ein bestimmtes Urteil zu bilden. Es wird dem Gerichtsarzt von Seiten des Gerichts nicht verübelt werden können, wenn er in seinem Gutachten eine ärztliche Entscheidung der Frage mangels ausreichender Untersuchungsbelege für unmöglich erklärt. Eine sehr zurückhaltende Beurteilung müssen auch die Testamente erfahren, welche von den Kranken sub finem abgeschlossen sind. Handelt es sich z. B. um eine Apoplexie, welche nach mehrtägigem Krankenlager zum Tode führt, so kommt es nicht selten vor, dass dem Sterbenden wenige Stunden vor dem Tode ein Testament vorgelegt wird und der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ausserordentlich hinfällige Kranke, zur Unterschrift gedrängt, diese vollzieht. Aus der Erfahrung heraus, wie lange ein Schlaganfall bei günstigem Krankheitsverlauf die Auffassungsfähigkeit in schwerster Form lähmt, werden wir, sofern nicht die Zeugenaussagen den Gegenbeweis liefern, dass der Testator mit deutlichen Zeichen des Verständnisses der Errichtung des Testaments beigewohnt hat, annehmen, dass die freie Willensbestimmung des Individuums kurz vor seinem Tode nicht bestanden hat. Einen Massstab, welche Anforderungen das Gesetz an die geistigen Fähigkeiten des Erblassers bei Errichtung des Testaments stellt, kann die gesetzliche Bestimmung geben, dass der in seiner Geschäftsfähigkeit beschränkte 16jährige Minderjährige ohne Einwilligung seines gesetzlichen Vertreters ein Testament errichten darf. Der Gesetzgeber stellt damit an die Testierfähigkeit geringere Anforderungen als an die Geschäftsfähigkeit.

Eine besondere Erwähnung verdienen in dieser Erörterung die aphasischen Störungen und die ihnen ähnlichen Erscheinungen der Agraphie und Alexie. Es gehört nicht zu unserer Aufgabe, hier das Zustandekommen dieser bei der Zerebralarteriosklerose häufig isoliert auftretenden Symptomenkomplexe zu erläutern, wie sie sich aus dem anatomischen Bau dieser differenzierten Zentren und aus der Analyse ihrer Funktionen ergeben; es soll hier vielmehr auf die forensische Bedeutung dieser Störungen eingegangen werden. Dabei ist bei diesen Zuständen zu unterscheiden, ob die Unfähigkeit zu sprechen, die Sprache zu verstehen, zu lesen oder zu schreiben als ein isolierter Funktionsausfall besteht, oder ob diese Erscheinungen durch anderweitige Störungen auf psychischem Gebiet kompliziert sind. Für diese letzteren ergibt sich die Beurteilung aus den früher gegebenen Gesichtspunkten. Anders dagegen in jenen Fällen, wo der Verlust des Sprachvermögens, der Fähigkeit zu lesen oder zu schreiben, nicht von erkennbaren Ausfallerscheinungen auf dem Gebiete der Intelligenz oder des Gefühlslebens begleitet ist. Ob die Geschäftsfähigkeit und Testierfähigkeit bei derartigen Zuständen erhalten ist, wird davon abhängig sein, ob der Kranke auf mündlichem, schriftlichem oder mimischem Wege seinen Willen noch für seine Umgebung deutlich zum Ausdruck bringen kann. Der Gutachter hat sich bei der Untersuchung solcher Kranker davon zu überzeugen, dass die Urteilsfähigkeit nicht nennenswert geschädigt ist und hat durch eine Art Kreuzverhör zu prüfen, ob die Willensäusserung eindeutig, klar verständlich und beständig ist. Bei der subkortikalen motorischen Aphasie und der amnestischen Aphasie begegnen wir Fällen, die diese Bedingungen zweifellos erfüllen, wo mithin kein Anlass vorliegt, die Geschäftsfähigkeit zu beschränken. Für die Testierfähigkeit derartiger Kranker sind im Bürgerlichen Gesetzbuch Sonderbestimmungen enthalten. So bestimmt § 2243, dass Personen, die nach der Ueberzeugung des Richters oder des Notars stumm oder sonst am Sprechen verhindert sind, das Testament nur durch Uebergabe einer Schrift errichten und bei der Verhandlung eigenhändig in das Protokoll schreiben, dass die Schrift ihren letzten Willen enthalte. Umgekehrt kann jemand, der nicht fähig ist, Geschriebenes zu lesen (§ 2238, Abs. 2) nur mündlich vor dem Richter oder Notar testieren. Kann der Testator nicht schreiben, so erfolgt die Errichtung des Testaments vor dem Richter oder Notar entweder mündlich, oder durch Ueberreichung einer Schrift mit der gleichzeitigen mündlichen Erklärung, dass die Schrift seinen letzten Willen enthalte (§ 2238, Abs. 1). Bei der ausgebildeten sensorischen Aphasie, d. h. beim Verlust des Sprachverständnisses pflegen neben und infolge

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

dieser Störung derartige psychische Veränderungen sich einzustellen, dass der Kranke nicht mehr fähig ist, seine Angelegenheiten zu besorgen. Eine Ausnahme können nur die sehr seltenen Fälle darstellen von isolierter Worttaubheit, wo auf dem Wege des Lesens und Schreibens, und von isolierter Wortblindheit, wo auf akustischem Wege eine Verständigung der Kranken mit der Aussenwelt erhalten ist.

Endlich kann die zerebrale Arteriosklerose auch als Grund für die Anfechtbarkeit einer im späteren Alter geschlossenen Ehe in Betracht kommen. Wenn bereits mehrere apoplektiforme Anfälle vorausgegangen sind, deren Folgen bei dem wechselvollen Verlauf der Erkrankung zur Zeit der Eingehung der Ehe vom Laien nicht mehr erkannt werden konnten und der andere Ehepartner von dem bestehenden Krankheitszustand und der Gefahr des täglich drohenden Eintritts schwerer Krankheitserscheinungen keine Kenntnis bekommen hat, so würde die Frage des Richters zu bejahen sein, dass sich der die Ehe anfechtende Ehegatte bei der Eheschliessung über solche persönlichen Eigenschaften des anderen Ehegatten geirrt hat, die ihn bei Kenntnis der Sachlage und bei verständiger Würdigung des Wesens der Ehe von der Eingehung der Ehe abgehalten haben würden (§ 1333 BGB.). Auch für die angesuchte Ehescheidung wegen Geisteskrankheit kann die zerebrale Arteriosklerose die Grundlage bieten. Die Forderung des § 1569 BGB., dass die Krankheit mindestens 3 Jahre dauert und so weit unheilbar ist, dass für die Gegenwart und Zukunft eine geistige Gemeinschaft, die sich in der Teilnahme an dem Lebens- und Gedankenkreis des anderen äussern soll, zwischen den Ehegatten ausgeschlossen ist, lässt nur die Endzustände der schweren fortschreitenden Arteriosklerose hierunter rechnen, wo die organische Erkrankung so tiefgehend ist, dass auch in den Remissionen ein hochgradig geistiges Siechtum besteht. Grösseren Schwierigkeiten begegnet die angesuchte Ehescheidung auf Grund des § 1568 BGB., wenn ein Ehegatte in der seinem Krankheitszustande eigentümlichen reizbaren Stimmung Beschimpfungen, Bedrohungen und Gewalttätigkeiten gegen den anderen Ehepartner begeht. Der § 1568 setzt als Grund für eine Ehescheidung für diese Handlung ein Verschulden und demnach die Zurechnungsfähigkeit voraus. Müssen wir diese verneinen, weil die Handlung ihre Motive in der krankhaften Geistestätigkeit des Täters findet, so bietet die Handlung keinen Grund für die Ehescheidung. Da sich diese Unzuträglichkeiten oft bereits in einem Krankheitsstadium ereignen, wo eine Wiederherstellung der geistigen Gemeinschaft zwischen den Ehegatten nicht ausgeschlossen werden kann, so sind die Voraussetzungen auch des § 1569 BGB. nicht erfüllt und demgemäss eine Ehescheidung infolge Geisteskrankheit nicht möglich. Auf einen Ausweg, um solchen in der Familie unerträglichen Zuständen bei derartigen Kranken ein Ende zu machen, hat Moeli (46) unter Hinweis auf den § 1353 des BGB. aufmerksam gemacht, welcher von der Verpflichtung zur ehelichen Gemeinschaft spricht; „Stellt sich das Verlangen eines Ehegatten nach Herstellung der Gemeinschaft als ein Missbrauch seines Rechtes dar, so ist der andere Ehegatte nicht verpflichtet, dem Verlangen Folge zu leisten.“ Wenn danach der arteriosklerotische Kranke gegen seinen Ehepartner Tätlichkeiten begeht oder ihn durch anderweitige Handlungen in seinem Empfinden derartig verletzt, dass diesem nach billigem Ermessen die Fortsetzung der Hausgemeinschaft nicht zugemutet werden kann, so ist er, ohne sich schuldig zu machen, berechtigt, die eheliche Gemeinschaft aufzuheben.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Die forensische Bedeutung der zerebralen Arteriosklerose ist, wie wir sahen, eine vielseitige. Liegt das Hauptgewicht der Bedeutung einer Geistesstörung in der gerichtlichen Psychopathologie meist mehr in der Quantität, in dem Grad des geistigen Defekts, so zeigen doch gerade die Beziehungen, welche wir für die zerebrale Arteriosklerose in foro erörterten, dass manche Fragen für dieses Krankheitsbild eine spezifische Behandlung erfahren müssen.

Literaturverzeichnis.

1) Alzheimer, Die Seelenstörung auf arteriosklerotischer Grundlage. Jahresversamml. d. Vereins d. deutschen Irrenärzte. München 1902. Allg. Zeitschr. f. Psych. 1902. Bd. 59. — 2) Binswanger, Zur Klinik und pathologischen Anatomie der arteriosklerotischen Hirnerkrankung. Neurol. Zentralbl. 1908. — 3) Romberg, zitiert nach Hirsch, Die Zirkulationsstörungen des Gehirns, im Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Herausgeg. von Curschmann. Berlin 1909. — 4) Thoma, Das elastische Gewebe der Arterienwand. Pathologisch-anatomische Arbeiten. 1899. — 5) Aschoff, Ueber Atherosklerose und andere Sklerosen des Gefässsystems. Beih. z. Med. Klinik. 1908. H. 1. — 6) Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie 1911. — 7) Ziehen, Organische Gehirnerkrankungen im Handbuch Ebstein-Schwalbe. 1900. Bd. 4. — 8) Moritz, Arteriosklerose und Lebensversicherung. Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1902. Bd. 8. — 9) Klemperer, Einige Erfahrungen über Aetiologie und Therapie der Arteriosklerose. Ther. d. Gegenw. 1905. — 10) Kraepelin, Psychiatrie. 1909. — 11) Zingerle, Die Geistesstörung auf arteriosklerotischer Grundlage. Handb. d. ärztl. Sachverständigentätigkeit. Herausgeg. von Dittrich. 1910. Bd. 9. — 12) Buchholz, Arteriosklerose. Arch. f. Psych. 1905. Bd. 39. — 13) Hebold, zitiert nach Finkh, Beiträge zur Lehre von der Epilepsie. Arch. f. Psych. 1905. Bd. 39. — 14) Leers, Beziehungen der traumatischen Neurose zur Arteriosklerose. Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1907. Bd. 13. — 15) Ferenczi, Ueber frühzeitige Arteriosklerose. Ueber die die Arteriosklerose begleitenden nervösen Symptome. Neurol. Zentralbl. 1906. Bd. 25. — 16) Wolff, Störungen am Zirkulationsapparat nach Unfällen. Aerztl. Sachverständigentätigkeit. 1902. Bd. 8. — 17) Mendel, Ueber Beziehungen der traumatischen Neurose zur Arteriosklerose. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. III. Folge. 1907. Bd. 33. — 18) Friedmann, Ueber eine besonders schwere Form von Folgezuständen nach Gehirnerschütterung und über den vasomotorischen Symptomenkomplex bei derselben im allgemeinen. Arch. f. Psych. 1892. Bd. 23. — 19) Stern, Ueber die traumatische Entstehung innerer Krankheiten. 1913. Bd. 1. — 20) Oppenheim, Die traumatische Neurose. Berlin 1892. — 21) Goldscheider, Fall von Herzneurose und Arteriosklerose nach Trauma. Berl. klin. Wochenschr. 1906. — 22) Watermann und Baum, Arteriosklerose als Unfallsfolge. Neurol. Zentralbl. 1906. — 23) Winscheid, Ueber die durch Arteriosklerose bedingten Nervenkrankheiten. Arch. f. Psych. 1902. Bd. 35. — 24) Albrecht, Die arteriosklerotische Geistesstörung und ihre strafrechtlichen Beziehungen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. III. Folge. 1907. Bd. 33 und Manisch-depressives Irresein und Arteriosklerose. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 63. — 25) Jaksch, zitiert nach Spielmeyer, Die Psychosen des Rückbildungs- und Greisenalters. Handb. d. Psych., herausgeg. von Aschaffenburg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Spez. Teil. 5. Abt. — 26) Cramer, Pathologische Anatomie der Psychosen. Handbuch der pathologischen Anatomie des Nervensystems. Herausgeg. von Flatau, Jacobsohn, Minor. 1904. Cramer, Gerichtl. Psych. 1908. — 27) Herz, zitiert nach Spielmeyer a. a. O. — 28) Marchand, zitiert nach Kaufmann a. a. O. — 29) Charcot und Bouchard, zitiert nach Kaufmann a. a. O. — 30) Ellis und Pick, zitiert nach Kaufmann a. a. O. — 31) Weber, Veränderungen an den Gefässen bei miliaren Hirnblutungen. Arch. f. Psych. Bd. 35. — 32) Otfried Müller, zitiert nach Hirsch a. a. O. — 33) Grützner, Betrachtungen über die Bedeutung der Gefässmuskeln und ihrer Nerven. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1907. Bd. 89. — 34) Ricker, Entwurf einer Relationspathologie 1905. Natus, Beiträge zur Lehre von der Stase nach Versuchen am Pankreas des lebenden Kaninchens. Virchow's Arch. 1910. Bd. 199. Derselbe, Versuch einer Theorie der chronischen Entzündung auf Grund von Beobachtungen am Pankreas des lebenden Kaninchens und histologischen Untersuchungen nach Unterbindung des Ausführungsganges. Virchow's Arch. 1910. Bd. 202. Knape, Untersuchungen über Pankreashämorrhagie usw. Virchow's Archiv. 1911. Bd. 207. Ricker und Knape, Mikroskopische Beobachtungen am lebenden Tier über die Wirkung des Salvarsans und des Neosalvarsans auf die Blutströmung. Med. Klinik. 1912. Nr. 31. — 35) Apelt, Arteriosklerose und Commotio. Aerztl. Sachverständ.-Ztg. 1902. — 36) Mosso, zitiert nach Hirsch a. a. O. — 37) Pick, Initialerscheinungen der zerebralen Arteriosklerose. Hoches Sammlung zwangloser Abhandlungen auf dem Gebiete der Nerven- und Geisteskrankheiten. 1909. Bd. 8. — 38) Spielmeyer, Die Psychosen des Rückbildungs- und Greisenalters. Handbuch der Psychiatrie. Herausgeg. von Aschaffenburg. Spezieller Teil. 5 Abt. — 39) Jakobsohn, Ueber die schwere Form der Arteriosklerose im Zentralnervensystem. Arch. f. Psych. 1895. Bd. 27. — 40) Finkh, Beiträge zur Lehre von der Epilepsie. Arch. f. Psych. 1905. Bd. 39. — 41) Merz-Weigandt, zitiert nach Spielmeyer a. a. O. — 42) Leppmann, Die Sittlichkeitsverbrecher. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. III. Folge. 1907. Bd. 33. — 43) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Herausgeg. von Kolisko. 1903. — 44) Aschaffenburg, zitiert nach Spielmeyer a. a. O. — 45) Hübener, Lehrbuch der forensischen Psychiatrie. 1914. — 46) Moeli, zitiert nach Cramer a. a. O.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XVIII.

Das Leichenwesen in Preussen.

Von

Dr. **Robinski,**
Kreisarzt in Papenburg-Ems.

Die Vereinheitlichung der Gesetzgebung in Deutschland kann als das beste Mittel zur Bekämpfung partikularistischen Geistes angesehen werden. Wenn ich aus der grossen Zahl erstrebenswerter Gesetze gerade das herausgreife, welches über das Leichenwesen handeln soll, so geschieht es, weil auf diesem Gebiete gerade Preussen rückständig ist und daher aus doppelten Gründen Anschluss an seine Nachbarn zu suchen bestrebt sein sollte.

Auf dem Gebiet des Leichenwesens ist eine einheitliche Regelung in Deutschland bisher nur in folgenden Punkten erfolgt:

1. Personen, welche im Nahrungs- und Genussmittelverkehr tätig sind, dürfen nicht als Leichenträger, -beschauer, -frauen tätig sein (für Preussen: Min.-Erlass vom 6. 5. 1908, in den andern Bundesstaaten gleichlautende Bestimmungen).
2. Betr. den Transport von Leichen auf der Eisenbahn (Eisenbahnverkehrs-Ordnung vom 25. 12. 1908) und auf dem Seewege (Bundesratsbeschluss vom 9. 4. 1906).
3. Betr. die Aufbewahrung, Einsargung, Beförderung und Bestattung der Leichen von Personen, die an einer gemeingefährlichen Krankheit gestorben sind (Gesetz vom 30. 6. 1900).
4. Betr. die Kirchhofsanlagen (für Preussen: Min.-Erlass vom 20. 1. 1892) mit der Einschränkung, dass in dem bayrischen Min.-Erlass vom 8. 3. 1911 (Abschnitt II und III) der Bau von Leichenhäusern energischer gefördert und ihr Ausbau genau vorgeschrieben wird, ferner genaue Bestimmungen über die Grüfte beigegeben sind.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Eine einheitliche Regelung fehlt

1. bezügl. der Feststellung des Todes,
2. bezügl. der Bestattungsfrist,
3. bezügl. der Leichenverbrennung.

Mit Ausnahme von Preussen besteht in fast allen deutschen Bundesstaaten die obligatorische Leichenschau: in Bayern seit 1839, in Sachsen seit 1850, in Württemberg seit 1833, in Baden seit 1822, in Hessen seit 1819, in Sachsen-Weimar seit 1851, in Sachsen-Meiningen, Sachsen-Koburg-Gotha, Reuss j. L. seit 1852, in Schaumburg-Lippe seit 1862, ferner in Hamburg, Bremen, Lübeck (1).

In Preussen ist die obligatorische Leichenschau eingeführt im ganzen Gebiet der Rheinprovinz seit 1909, in Hohenzollern-Sigmaringen und in den meisten Städten und Ortschaften, in denen Aerzte ansässig. [Genauere spezielle Angaben von Rapmund (1)]. Es gibt aber in Preussen Städte und zahlreiche Ortschaften, in denen Aerzte ansässig sind und wo trotzdem keine Leichenschau geübt wird. Preussen ist das einzige Kulturland, in welchem in dieser Beziehung eine einheitliche Regelung fehlt.

Wenn einige Staaten, insonderheit Preussen, die allgemeine Leichenschau bisher auch nicht eingeführt haben, so ist m. E. hierfür die Befürchtung bestimmend gewesen, dass eine Leichenschau durch Laien mit Missständen verknüpft sein könnte. Die Einführung der obligatorischen Leichenschau ohne Zuhilfenahme von Laienpersonal würde auf den unüberwindlichen Widerstand aller der Landgemeinden stossen, in welchen der Besuch eines Arztes mit unverhältnismässigen Kosten verknüpft ist. Infolgedessen betrachte ich es als meine erste Aufgabe, festzustellen, ob in den Staaten (Bayern, Sachsen, Württemberg, Hessen, Sachsen-Weimar, Sachsen-Meiningen, Reuss j. L., Rheinprovinz), wo die Leichenschau auch durch Laien ausgeübt wird, irgend welche Missstände sich hierbei herausgestellt haben.

Anfragen bei den massgebenden Stellen ergaben, dass die Verwendung von Laien als Leichenschauern irgend welche Missstände nicht zur Folge hat.

Welche Vorteile hiergegen dem Staat durch Einführung der obligatorischen Leichenschau erwachsen würden, will ich im folgenden skizzieren:

Wenn auch selten, so kommen doch Fälle von Scheintod vor. In unserer aller Erinnerung ist jener Fall von Scheintod einer Krankenschwester im Grunewald (2). Verlegen wir den Schauplatz der

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Handlung aufs Land (wo es mehr Hysterische gibt, als gewöhnlich angenommen!), so wächst die Gefahr, dass ein lebender Mensch ins Grab versenkt wird. Es sind leider noch längst nicht in allen Gemeinden Leichenhallen vorhanden und in der Scheune, in welche eine aufgefundene angebliche Leiche gewöhnlich gebracht würde, könnte ein mässiger Frost schon aus dem Scheintoten einen Toten machen. Gerade im Winter besteht die Gefahr des Lebendig-beerdigt-werdens, wenn Froststarre Totenstarre vortäuscht.

Nun stehen einige Forscher, z. B. Brouardel (3), auf dem Standpunkt, die Diagnose des eingetretenen Todes sei zu schwierig, als dass sie Laien anvertraut werden dürfe. Wir haben im Grunewald (2) erlebt, dass auch ein Arzt sich täuschen kann. Weitere ähnliche Beispiele nennt Devergie (4). Wird der Laienleichenschauer zu zwei Besuchen am ersten und dritten Tage nach eingetretenem Tode (mindestens aber in 36 stündigem Abstand) verpflichtet, so ist m. E. auch für den Laien eine Täuschung ausgeschlossen, da spätestens am dritten Tage Verwesungsgeruch einzutreten pflegt. Bezüglich der Sicherheit der Feststellung des Todes sind dann m. E. zwei Besuche eines Laienleichenschauers einem Arztbesuch vorzuziehen, da dieser gewöhnlich möglichst schnell nach Eintritt des Todes herbeigerufen wird und infolgedessen oft überhanpt garnicht in der Lage ist, Scheintod von Tod zu unterscheiden. Denn Stocken des Pulses und der Atmung, Aufhebung des Gefühlssinnes, Starre, sind alles Symptome, welche auch bei Scheintod vorhanden sind. Erst deutliche Totenflecke und Verwesungsgeruch ermöglichen die zweifelsfreie Feststellung des Todes. Die meisten Menschen sterben aber nach Ablauf einer Krankheit, welche ein Wiederaufleben von vornherein ausschliesst. Da nun selbstverständlich beim Auftauchen des leisesten Verdachtes die Laienleichenschauer zur Zuziehung eines Arztes gehalten sein werden, so werden eben dadurch besondere Garantien gegeben, dass künftig die Einsargung eines Scheintoten nicht mehr vorkommt; denn ein Arzt, welcher zu einem Zweifelfall gerufen wird, untersucht selbstverständlich viel gewissenhafter als er es tun würde, wenn er einfach zur Totenschau geholt wird.

Ein zweiter ungleich grösserer Vorteil wird durch Einführung der obligatorischen Leichenschau errungen. Eine vollständige und lückenlose Statistik bildet die Grundbedingung für sachgemässe Durchführung der hygienischen Massregeln. Wie soll eine energische Bekämpfung der Tuberkulose durchgeführt werden, wenn man ihre Herde

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

ausfindig zu machen nicht im Stande ist? Mit nichten hat diese Volksseuche ihren Sitz allein in überfüllten Grossstadtwohnungen, wo auch die Bekämpfung viel leichter ist. Mitten auf dem Lande, kaum dem einheimischen Arzte bekannt, finden sich zahllose Herde. Wer soll die kleinen Bauernhäuser, wo in derselben „Butze“ ein Opfer nach dem andern dahingerafft wird, finden, wenn nicht der Laienleichenschauer? So lange zahlreiche Tuberkuloseherde über das ganze Land verstreut infolge der mangelnden Leichenschau garnicht bekannt sind, wird der Kampf gegen dieses Uebel in ländlichen Gegenden wenig von Erfolg gekrönt sein.

Auf dem Lande werden die Aerzte des Bezirks auf eine Seuche häufig erst aufmerksam, wenn sie einen bedroblichen Umfang angenommen und Opfer gekostet hat, die vom Arzt ungesehen dahinsterben. In einigen ländlichen Kreisen Deutschlands liegen die Verhältnisse zurzeit so, dass durch Einschleppung einer Seuche diese in ganzen Flecken weite Ausdehnung finden kann, ehe die meilenweit entfernt wohnenden Aerzte etwas davon gewahr werden. Und welcher Seuchengefahr ist unser armes Ostpreussen jetzt ausgesetzt!!! In derartigen Gegenden bilden gut ausgebildete Leichenschauer einen ganz erheblichen Schutzwall. Beim Unterricht des Leichenschauers wird auf die Erkennung der Seuchen das grösste Gewicht gelegt werden müssen.

Eine lückenlose Statistik würde der Wissenschaft unschätzbaren Vorteil gewähren und mittelbar wieder zur besseren Bekämpfung der Krankheiten beitragen. Ich greife den Krebs heraus. Bezüglich seiner Aetiologie wissen wir heute so gut wie nichts Feststehendes und über seine Verbreitung herrscht Unklarheit. Es bestehen Statistiken, welche seine stärkere Verbreitung in feuchten Gegenden zu erweisen scheinen und man spricht von Krebshäusern und Krebsnestern. Wir wären ein ganz bedeutendes Stück weiter, wenn endgültig entschieden werden könnte, ob es Krebsnester bzw. -häuser gibt oder nicht. Nach Einführung der obligatorischen Leichenschau wird diese Feststellung leicht möglich sein. In einem Falle (6) kann ich beweisen, dass die sehr fleissige und auf mühsamen Studien beruhende Arbeit des Herrn Verfassers, welcher im Kreise Hadeln ein Krebsnest gefunden zu haben glaubte, insofern auf einem Irrtum beruht, als im Kreise Hadeln nicht nur der eine Ort, wie der Herr Verfasser meinte, sondern mehrere Orte, ja wahrscheinlich der grösste Teil des Kreises unter einer abnorm hohen Krebsmorbidität zu leiden haben. Diese Feststellung ist

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

unschwer zu machen. Denn seit dem Fortzug des Herrn G. ist im Kreise wenigstens teilweise die Leichenschau eingeführt worden. Bestände im ganzen Kreise und in den Nachbarkreisen die allgemeine Leichenschau, so würden m. E. gerade in dortiger (Marschen-) Gegend eingehendere Studien, als ich sie zu treiben vermochte, richtige Schlüsse betreffend die Aetiologie des Krebses zulassen, denn nach den mir vorgelegten Todesmeldungen und eingezogenen Erkundigungen scheint ein bestimmter Teil des Kreises (Altenbruch), wo äusserlich dieselben Bodenverhältnisse herrschen, in auffälliger Weise vom Krebs verschont zu sein.

Laut § 21 des Gesetzes betr. die Beurkundung des Personenstandes vom 6. 2. 1875 ist der Standesbeamte verpflichtet, sich von der Richtigkeit der Anzeige, wenn er dieselbe zu bezweifeln Anlass hat, in geeigneter Weise Ueberzeugung zu verschaffen.

Wie wenig dieser Paragraph Straftaten zu verhindern imstande st, beweist Tracinski (5), den ich im folgenden zitiere: Ganz bekannt und auch schon wiederholt zur gerichtlichen Aburteilung gekommen ist hier folgender Vorgang:

Ein Mitglied der oberschlesischen Knappschaft meldete fälschlich dem Standesamt den Tod eines Kindes und empfängt hierüber eine Sterbeurkunde. Auf Grund derselben empfängt er vom Knappschaftsverein die ihm zustehende Begräbnisunterstützung. Aus der Petition des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zitiert Tracinski noch folgende Fälle: Ein Ehemann meldet den Tod seiner gesunden Frau und erhält den Todesschein und die Erlaubnis zur Beerdigung. Die Falschmeldung wurde begangen, um Geld aus der Sterbekasse erheben zu können. — Ein Gattenmord wäre unentdeckt geblieben und die Beerdigung ungehindert erfolgt, wenn nicht der unerwartete Besuch eines Arztes das Verbrechen ans Licht gebracht hätte.

Ich habe mich bemüht, weitere derartige Verbrechen aus Kriminalstatistiken zu sammeln. Mein vergebliches Suchen beweist nur, dass solche Verbrechen nicht bekannt wurden, nicht aber, dass sie nicht begangen worden wären. Dass auf dem Gebiete des Leichenwesens ein Eingreifen der Regierung nottut, beweist auch jener Fall (7), wo durch Zufall entdeckt wurde, dass ein Pflegekind ohne Sarg beerdigt worden war.

Engelmacherei, Kurpfuscherei, Abtreibung müssen sich unter solchen Umständen zur höchsten Blüte entwickeln. Das Vertrauen

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zur Justiz geht verloren, wenn Sektionen wegen vorgeschrittener Fäulnis ergebnislos verlaufen. Die allgemeine Leichenschau würde wenigstens in einer Anzahl von Fällen zur Ermittelung des Mörders führen und die Furcht vor dem Ermittelungsverfahren würde viele beabsichtigte Morde nicht zur Ausführung gelangen lassen.

Schon öfters trat man von den verschiedensten Seiten an die Regierung mit der Bitte heran, diesen unhaltbaren Zuständen ein Ende zu bereiten.

Auch ein Gesetzwurf wurde bereits 1875 ausgearbeitet (8). In neuer Fassung gestatte auch ich mir den Entwurf eines Gesetzes betr. die allgemeine Leichenschau (Anlage 1) und Ausführungsbestimmungen (Anlage 2) mit Schema des Bestattungsscheines (Anlage 3) der Regierung vorzulegen.

In der Fassung des Gesetzes habe ich mich nach Möglichkeit an den Entwurf von 1875 angelehnt. Im § 4 glaubte ich eine Aenderung vornehmen zu müssen, da ein Besuch eines Laienleichenbeschauers nicht als ausreichend angesehen werden kann. (In Sachsen sind 4 vorgeschrieben.) Der eigentliche Bestattungsschein darf selbstverständlich erst nach dem zweiten Besuche ausgestellt werden; andererseits ist es zur Durchführung des Gesetzes meines Erachtens unerlässlich, dass die Freigabe der Leiche zur Bestattung von einer Bescheinigung des Leichenschauers abhängig gemacht wird. Diese Schwierigkeit suchte ich durch Einführung eines „vorläufigen Bestattungsscheines“ zu begegnen. Ich glaube dies unbedenklich tun zu können, da eine Zurücknahme der vorläufigen Freigabe (infolge Scheintods) zu den grössten Seltenheiten gehören dürfte. Um den Nutzen des Leichenschau-Gesetzes zu sichern, soll der Laienleichenschauer sich nicht nur oberflächlich über den Toten (die Tote) erkundigen, sondern genaue und eingehende Fragen stellen. Die grosse Reihe von Fragen, welche mein Bestattungsscheinschema enthält, garantiert ein Mindestmass von Gründlichkeit bei den Erkundigungen. Der Laienleichenschauer darf sich aber keineswegs allein auf die Angaben der Angehörigen verlassen. Deswegen fügte ich im § 5 des Gesetzes die Worte ein: „und unter Würdigung ihm bekannter Tatsachen.“ — Mein Bestattungsscheinschema enthält drei abtrennbare Abschnitte. Der erste, der sich nur mit den Personalverhältnissen beschäftigt, wird ausgefüllt dem Standesbeamten übersandt und zusammen mit dem „vorläufigen Bestattungsschein“ dem Personenstandsregister einverleibt. Der zweite und dritte Abschnitt dienen zur Informierung der Aerzte, insbesondere des

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Kreisarztes, und zur möglichst einwandfreien Feststellung der Todesursache.

Abschnitt II setzt den Kreisarzt instand, die Tätigkeit des Laienleichenschauers fortdauernd zu überwachen. Abschnitt III wird dem behandelnden Arzte übersandt, falls ein solcher vorhanden, anderenfalls im Zusammenhang mit Abschnitt II dem Kreisarzte übersandt. Die Mitwirkung des behandelnden Arztes ist erforderlich, um die vom Laienleichenschauer angegebene Todesursache zu korrigieren und eine einwandfreie Statistik zu ermöglichen.

Auch bezüglich der Bestattungsfrist und bezüglich der Leichenverbrennung herrscht keine Einheitlichkeit in Deutschland. In Preussen und Sachsen beträgt die Bestattungsfrist 72 Stunden, in Bayern und Württemberg 48 Stunden. Meines Erachtens liegt kein Grund vor, die bei uns vorgeschriebenen 72 Stunden nicht beizubehalten, da diese Frist zur Verhütung der Beerdigung Scheintoter zweckmässiger ist.

Eine einheitliche Regelung der Bestimmungen betr. die Leichenverbrennung ist für Deutschland dringend erforderlich, damit das Loch in der Einheitlichkeit gesetzlicher Bestimmungen nicht noch grösser werde. In der Kriegstagung der Feuerbestattungsvereine 1916 (9) sind Richtlinien für ein Feuerbestattungsgesetz ausgearbeitet, von denen ich nur in folgenden Punkten abweiche: Nach § 6 II soll das Zeugnis eines praktischen Arztes genügen. Die praktischen Aerzte Deutschlands gehören statistisch nachweisbar zu den am seltensten inkriminierten Ständen. Durch die Hinzuziehung des Kreisarztes wird erstens ein zweiter glaubwürdiger Zeuge geschaffen, zweitens ist nun einmal durch seine Ausbildung der Kreisarzt in gerichtlichen Materien besser bewandert als die praktischen Aerzte; ausserdem gehören gerichtliche Leichenbesichtigungen und Gutachten über Mord zu seinem täglichen Brot. Wenn in der Begründung zu § 6 II eine Zurücksetzung der praktischen Aerzte darin erblickt wird, dass für die Feuerbestattung das Gutachten eines Kreisarztes verlangt wird, so müssen die praktischen Aerzte ebenso auch darüber entrüstet sein, dass Ohrenkranke den Ohrenarzt und Augenkranke den Augenarzt aufsuchen. Wer Feuerbestattung wünscht, übernimmt durch die sehr oft notwendige Ueberführung der Leiche so grosse Kosten, dass die Honorierung des Kreisarztes dabei gar keine Rolle spielt und als Hindernis jedenfalls überhaupt nicht in Betracht kommt.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anlage 1.

Alter Gesetzentwurf.	Neuer Gesetzentwurf.
§ 1. Eine Leiche darf erst dann bestattet werden, nachdem eine Leichenschau in Gemässheit dieses Gesetzes stattgefunden hat.	§ 1. Unverändert.
§ 2. Jede Gemeinde hat die erforderliche Anzahl von Personen, welche die Leichenschau vorzunehmen haben, mit Zustimmung des zuständigen Medizinalbeamten anzustellen und zu verpflichten.	§ 2. Unverändert.
§ 3. Jeder Todesfall ist tunlichst bald nach eingetretenem Tode, jedenfalls im Laufe des Tages, oder, wenn der Todesfall bei Nacht eingetreten ist, am folgenden Morgen dem Leichenschauer zu melden.	§ 3. Unverändert.
§ 4. Der Leichenschauer hat durch Prüfung an Ort und Stelle sich von dem wirklich erfolgten Tode zu überzeugen, um, sofern nicht der Verdacht einer gewaltsamen Todesart vorliegt, über den Todesfall einen Leichenbestattungsschein nach vorgeschriebenem Schema auszustellen. Das Schema für den Leichenbestattungsschein ist von der Ortsbehörde festzustellen, muss aber mindestens folgende Angaben enthalten: 1. Sterbeart, 2. Vor- und Zuname des Verstorbenen, 3. Geburtsjahr und Tag, 4. Familienstand, 5. Beruf, 6. Tag und Stunde des erfolgten Todes, 7. Todesursache, 8. ob diese ärztlich beglaubigt, 9. Ort, an dem die Leichenschau vorgenommen, 10. Name des Leichenschauers.	§ 4. Der Laienleichenschauer hat an zwei Tagen durch wiederholte Prüfung an Ort und Stelle sich von dem wirklich erfolgten Tode zu überzeugen. Er stellt den Bestattungsschein erst nach dem zweiten Besuch nach vorgeschriebenem Schema aus. In Fällen von Verdacht auf Scheintod, Tod durch äussere Gewalt oder gemeingefährliche Krankheit darf er den Bestattungsschein nicht ausfüllen, sondern hat für sofortige Zuziehung eines Arztes sorgen. Von Laienleichenschauern ausgestellte Leichenpässe und Atteste für Leichenverbrennung sind ungültig.
§ 5. Hat der Verstorbene in ärztlicher Behandlung gestanden, so hat der betreffende Arzt die Todesursache in den Leichenbestattungschein ein-	§ 5. Der Leichenschauer hat nach Erkundigung bei den Angehörigen oder anderen glaubwürdigen Personen und unter Würdigung ihm bekannter Tat-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

zutragen, anderenfalls hat der Leichenschauer nach Erkundigung bei den Angehörigen des Verstorbenen oder anderen glaubwürdigen Personen die Todesursache einzuschreiben.

§ 6. Der Leichenbeschauer hat den Leichenbestattungsschein in 2 Exemplaren auszustellen und damit nach näherer Anweisung der Behörde zu verfahren.

§ 7. Wegen Feststellung des Tarifs für die Leichenschaugebühren bleibt jeder Bundesregierung die Bestimmung überlassen.

sachen die Todesursache im Bestattungsschein einzutragen.

§ 6. Der Leichenbeschauer hat ein Tagebuch zu führen. Seine Amtstätigkeit wird dauernd vom Kreisarzt beaufsichtigt.

§ 7. Die Festsetzung der Gebühren für die Laienleichenschauer bleibt den Gemeinden überlassen. Die Kosten haben die Bestattungspflichtigen zu tragen.

§ 8. Verstösse gegen § 1 und § 3 werden mit Polizeistrafen bedroht.

Anlage 2.

Ausführungsbestimmungen.

Zu § 1. a) Unter Leiche ist auch die menschliche Frucht zu verstehen, sofern der der 6. Kalendermonat überschritten (die Frucht über 32 cm lang ist). Min.-Erlass vom 16. Oktober 1893.

b) Aus Zweckmässigkeitsgründen soll im Falle der Geburt einer mindestens 6 Monate alten Frucht oder eines während der Geburt verstorbenen Kindes ausnahmsweise die Hebamme zur Ausfüllung des Bestattungsscheines berechtigt sein.

Zu § 2. a) Die Leichenschau hat im allgemeinen durch einen Arzt zu geschehen. Wohnt der nächste Arzt weiter als 3 km entfernt, so kann auf Antrag beim Regierungspräsidenten einer Gemeinde widerruflich gestattet werden, Laien als Leichenschauer anzustellen. Für stärker bevölkerte Abbauten (Kampen), die weiter als 2 km vom Hauptteil der Gemeinde entfernt liegen, ist nach Möglichkeit je ein besonderer Leichenschauer zu bestellen. Sind in einer Gemeinde mehrere Leichenschauer angestellt, so haben diese sich gegenseitig zu vertreten. Ist nur ein Leichenschauer angestellt, so hat die Gemeinde dafür zu sorgen, dass im Behinderungsfalle ein Vertreter zum selben Gebührensatz leicht zu erreichen ist.

b) Hebammen (mit Ausnahme von § 1. a) und Personen, welche im Nahrungs- und Genussmittelverkehr tätig sind, sollen nicht zu Leichenschauern bestellt werden. Es sollen möglichst intelligente Leute gewählt werden (Aktuare, Lehrer, Desinfektoren, Gendarmen).

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Leichenfrauen, die in Sachsen gewöhnlich auch als Leichenschauerinnen angestellt werden, ermangeln meines Erachtens häufig der erforderlichen Einsicht, um durch geschickte Fragen die Todesursache annähernd richtig zu ermitteln.

Zu § 4. a) Die Leichenschau durch einen Arzt geschieht in einmaliger Untersuchung. Für die Leichenschau durch Laien sind 2 Besuche erforderlich, welche im allgemeinen am 1. und 3. Tage nach erfolgtem Tode, mindestens aber in einem Abstand von 36 Stunden stattzufinden haben.

b) Der ärztliche Leichenschauer übergibt nach seinem Besuch dem Bestattungspflichtigen den Totenschein zur weiteren Veranlassung wie bisher. Der Laienleichenschauer übergibt nach seinem ersten Besuch (falls er nichts Regelwidriges findet) dem Bestattungspflichtigen eine rote Karte (vorläufigen Bestattungsschein), auf welcher er bescheinigt, dass: „nach dem Ergebnis seines ersten Besuches am . . . . . der Bestattung $\frac{\text{der}}{\text{des}}$ am . . . . . Verstorbenen . . . . . voraussichtlich nichts im Wege stehen wird". Auf Grund dieser roten Karte wird die Leiche zur Beerdigung freigegeben. Entsteht bei seinem zweiten Besuch der Verdacht auf Scheintod, Tod durch äussere Gewalt oder durch eine gemeingefährliche Krankheit, so hat er umgehend (wenn möglich unter Benutzung des Telephons) die Ortspolizeibehörde und einen Arzt von dem Sachverhalt in Kenntnis zu setzen und gegebenenfalls dafür zu sorgen, dass die Bestattung aufgeschoben wird. Findet er auch bei seinem zweiten Besuch nichts Regelwidriges, so füllt er den Bestattungsschein aus, übersendet Abschnitt I dem Standesbeamten, Abschnitt II dem Kreisarzt, Abschnitt III dem behandelnden Arzte, welcher Abschnitt III ausgefüllt dem Kreisarzt zusendet.

Zu § 6. Auf Antrag des Kreisarztes kann jeder Laienleichenschauer vom Regierungspräsidenten disziplinarisch bestraft und seines Postens enthoben werden.

Zu § 7. a) Portoauslagen in Dienstsachen werden dem Laienleichenschauer vergütet.

b) Für die ärztlich beglaubigte Feststellung eines Falles von Scheintod erhält der Laienleichenschauer aus der Regierungshauptkasse eine Prämie von 1000 Mark.

Für die kreisärztlich beglaubigte Feststellung eines ersten Sterbefalles (im Sinne des § 6 des Gesetzes vom 28. August 1905) an einer gemeingefährlichen Krankheit erhält der Laienleichenschauer aus der Regierungshauptkasse eine Prämie von 1000 Mark.

Für die gerichtlich beglaubigte Feststellung eines Mordes erhält der Laienleichenschauer aus der Regierungshauptkasse eine Prämie von 1000 Mark.

Für die gerichtlich beglaubigte Feststellung des Versuchs einer wissentlich falschen Totmeldung erhält der Laienleichenschauer aus der Regierungshauptkasse eine Prämie von 1000 Mark.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Anlage 3.

I.	II.	III.
Ort:	Ort:	Ort:
Name (auch Vorname):	Name (auch Rufname): Erster Besuch am . . . . Uhr	Name (auch Rufname):
Stand:	Alter: Zweiter „ „ . . . . „	Alter:
Geboren:	Stand:	Stand:
Gestorben:	Gestorben am . . . . . Uhr Todesursache:	Gestorben:
Religion:	Behandelt von Dr. . . . zu	
Familienstand:	Tag der letzten ärztlichen Konsultation:	
Uneheliches Kind der . . .	Schwanger? . . . im wievielten Monat? . . .	Vom behandelnden Arzt auszufüllen:
Persönlich bekannt: . . .	Wie lange krank:	
oder agnostiziert durch:	Schmerzen?	Oben bezeichnete Person wurde von mir behandelt vom . . . bis . . . (oder am . . .) wegen . . . . . Todesursache:
	Husten? . . . wie lange? . . . Blut? . . .	
	Ausschläge?	
	Bewusstlos?	
	Erbrechen? . . . wie oft? . . . Farbe? . . . Geruch? . . .	
Bemerkungen:	Durchfälle? . . . wie oft? . . . Farbe? . . . Blut? . . .	
	Hat der Leichenbeschauer selbst den Stuhl gesehen? . . .	
	Nur bei Kindern bis zu 1 Jahr: wie lange Muttermilch? . . .	
X. gepr. Leichenschauer.	Besondere Bemerkungen:	Dr. M. (Sichtvermerk) Kreisarzt.
	X. gepr. Leichenschauer.	Dr. M. appr. Arzt

Literaturverzeichnis.

1) Rapmund, Aerztliche Rechts- und Gesetzeskunde. — 2) Grunewald-Echo. Jahrg. 1919. Nr. 44. — 3) Brouardel, La mort et la mort subite. — 4) Devergie, Inhumations précipitées. Annales d'hygiène publique. Série II. T. 26. — 5) Tracinski, Einführung der allgemeinen Pflichtleichenschau im Deutschen Reich. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1893. — 6) Guttmann, Gehäuftes Vorkommen von Krebs im Dorfe Nordleda, Kreis Hadeln. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 3. Folge. Bd. 36. — 7) Sachs, Leichenschau und Todesursachenstatistik. Strassburger med. Ztg. 1908. — 8) Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1875. — 9) Kriegstagung d. Feuerbestattungsvereine. 1916.

Generated on 2019-05-29 18:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

XIX.

Kleinere Mitteilung.

Hieb- und Schusswunde als Konkurrenz der Todesursache.

Von

Generaloberarzt a. D. Dr. **Neumann**, Naumburg a. S.

In der Schwurgerichtssache gegen X und Genossen in Y handelte es sich um die Frage, wodurch der Tod bei J. erfolgt sei und ob ein oder mehrere Mörder in Frage kommen. Bei einem Aufruhr hat die Menge mit Stöcken, Schirmen, Gasrohren, Gewehrkolben auf einen Mann losgeprügelt, ihn durch die Stadt geschleift, ihn ins Wasser getrieben, herausgeholt, bis ein Mörder ihm den Gnadenschuss gegeben hat. Die Sektion ergab folgendes: am rechten Ohr Einschuss in den Kopf. Die Kopfknochen völlig zertrümmert, das Gehirn ein formloser Brei. Am linken Hinterhaupt eine 18 cm lange und 10 cm breite Wunde mit glatten Rändern, Ausschussöffnung. Ein Teil des knöchernen Schädels fehlt. Zeichen von Stockschlägen am Körper. Am Rücken leichte Wunden von Stockschlägen herrührend. Verschiedene Zeugen sagen aus, dass der Erschossene vor der Erschiessung bestimmt gelebt hat. Der Mörder hat nicht auf eine Leiche geschossen. Die aus der Menge der Beihülfe zum Morde Angeklagten leugnen jede Schuld und stellen fest, dass der Mann noch gelebt habe und dass derjenige der Mörder sei, der den Schuss abgegeben hat. Der Schuss war ein Nahschuss mit kleinkalibrigem Karabiner, so dass die Explosionswirkung an sich ohne weiteres klar ist. Die Begutachtung sprach sich zunächst dafür aus, dass von den Verletzungen an der Leiche es sich um die 18 cm lange und 10 cm breite Wunde am Hinterkopf handeln konnte, welche den Tod herbeigeführt hat. Sie kommt als Konkurrenz der Todesursache aber deshalb in Betracht, weil sowohl die Hiebwunde, als auch die Schusswunde an sich allein im Stande gewesen wäre, den Tod zu bewirken. Eigenartig ist, dass der Ausschuss mit der Hiebwunde zusammenfällt, was aber dadurch erklärt werden kann, dass der Schuss nach der Seite des kleinsten Widerstandes explodierte und dass die Schädelzertrümmerung an der linken Hinterhauptseite auch durch Hiebe mit dem Gasrohr oder Gewehrkolben entstanden sein konnte. Es brauchten nicht alle Schädelsprünge durch die Explosion entstanden zu sein.

Es liegt also hier der Fall vor, der immerhin selten ist, dass an einem und demselben Individuum zwei Verletzungen sich finden, von denen jede allein im Stande sein konnte, den Tod zu bewirken. Es liegt also eine Konkurrenz von Todesursachen im strengsten Sinne des Wortes vor und hat hier deshalb forensische Be-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

deutung, weil die Verletzungen nicht von einem Täter, sondern jede von einem anderen zugefügt worden ist. Wer hier Täter der Hiebwunde ist, kommt gerichtsärztlich nicht in Betracht. Es handelt sich darum, ob es objektiv feststellbar ist, welcher Verletzung ein tödlicher Charakter zukommt. Die glatten Ränder der Hiebwunde sprechen für eine solche, so dass angenommen werden muss, dass die Wunde am Hinterhaupt vorhanden war, ehe der Tod durch Erschiessen erfolgte. Es ist nicht anzunehmen, dass die 18 cm lange und 10 cm breite Wunde durch die Schädelexplosion erfolgt ist. Eine solche Explosion macht keine glatten Ränder und diese Bezeichnung ist absichtlich gewählt worden, wie einer der Sachverständigen, der bei der Sektion dabei war, äusserte. Die Hiebwunde wurde vor der Schusswunde zugefügt. Der Sachverständige äusserte sich dahin, dass mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit der Tod des Mannes durch die Verletzungen insbesondere durch die Hiebwunde mit Zertrümmerung des Schädels erfolgt wäre. Das ist schon deshalb wahrscheinlich, weil die erregte Menge den Tod des Mannes haben wollte. Die Menge verlangte den Tod des Mannes und als einer aus der Menge rief, gebt ihm doch den Gnadenschuss, da erschoss der Mörder den Mann vor den Augen der Menge, die dann befriedigt war. Der Fall ist auch typisch für den Begriff der Massenpsychose. Die anderen Angeschuldigten bekundeten, dass der Mann noch gelebt habe. Er war, als man ihn auf einem offenen Wagen durch die Strasse zog, nur mit dem Hemd bekleidet. Er soll das Hemd heruntergezogen haben, um die Geschlechtsteile zu bedecken und einer aus der Menge schrie: das Schwein schämt sich noch. Von Seiten der Angeschuldigten aus der Menge wird das als eine bewusste Handlung aufgefasst. Diese Auffassung braucht nicht richtig zu sein, da es sich um unterbewusste Abwehrbewegungen gehandelt haben kann oder Reflexbewegungen im Sinne Pflügers. Die an sich zweckmässige Handlung das Herunterziehen des Hemdes setzt durchaus nicht immer ein Bewusstsein voraus. Die Sachverständigen äusserten sich dahin, dass die Schläge mit Stöcken, Schirmen, Gasrohr usw. wahrscheinlich den Tod zur Folge gehabt hätten. Die Misshandlungen, welche der Mann erlitt, haben für sich allein den Tod herbeigeführt. Ein strikter Beweis, dass die Verletzungen des Mannes nicht tödlich geendet hätten, lässt sich nicht führen, da er ja später erschossen worden ist. Eine Hiebwunde, wie die vorliegende, pflegt in der Regel den Tod herbeizuführen und die Hiebwunde ist an sich eine tödliche. Es ist an ihr als solcher nicht zu zweifeln.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

XX.

Besprechungen.

A. Förster, Die Preussische Gebührenordnung für approbierte Aerzte und Zahnärzte. 7. vermehrte Aufl., herausgegeben von E. Dietrich. Berlin 1920, Richard Schoetz.

Wie der Herausgeber im Vorwort mitteilt, hatte der Verfasser diese Auflage schon vorbereitet, als ihn der Tod mitten aus der Arbeit hinwegnahm. Obwohl der Erlass einer neuen Gebührenordnung für Aerzte in Preussen bereits in Angriff genommen ist, wünschte der Verlag die Herausgabe dieser Ausgabe noch zu vollenden, da die neue Gebührenordnung sich in ihrem Aufbaue von der alten nicht wesentlich unterscheiden würde. Sie soll alsbald nach ihrer Veröffentlichung als Nachtrag zu dieser Auflage erscheinen.

Das Werk selbst, das durch den Herausgeber bis zum 1. April 1920 fortgeführt ist, bedarf einer Empfehlung nicht mehr. Sein Preis (gebunden 9,50 M.), muss mit Rücksicht auf die Teuerungsverhältnisse als sehr gering bezeichnet werden.

F. Strassmann.

Das Geschlechtsleben der Hysterischen. Eine medizinische, soziologische und forensische Studie. Von Dr. med. **Placzek**, Nervenarzt in Berlin. Bonn 1919, A. Marcus u. E. Webers Verlag. 264 Seiten.

Ueber die ursächliche Bedeutung der Sexualität für die Entstehung der Hysterie ist schon fast allzuviel, über das tatsächliche Geschlechtsleben der Hysterischen aber nur verhältnismässig wenig geschrieben. Diese nicht nur für die theoretische Deutung und Erkenntnis der Hysterie, sondern auch für die richtige Beurteilung der Hysterischen im praktischen Leben empfindliche Lücke will Placzek mit seinem wertvollen Buche ausfüllen, das des Interesses gerade auch des gerichtsärztlichen Sachverständigen sicher sein kann. Gehört es doch keineswegs zu den Seltenheiten, dass die hysterische Geschlechtseigenart, namentlich auch in ihren Abirrungen, nicht verstanden und in foro oft eine recht sonderbare richterliche Beurteilung erfährt. Aus dem Inhalt des Buches, in dem ein reiches, in der Literatur weit zerstreutes Beobachtungsmaterial zusammengestellt und auf Grund eigener Erfahrung kritisch verwertet ist, sei hier aufmerksam gemacht auf die Ausführungen über die Pseudologia phantastica und mannigfache Triebhandlungen (Stehltrieb, Kauftrieb, Brandstiftungstrieb usw.), die sich als Ersatzhandlungen zur Abfuhr sexueller Stauungen erweisen. Etwas kurz ist das Kapitel über den hysterischen Mann geraten. In den Erörterungen über das Geschlechtsleben der Hysterischen in soziologischer Beziehung kommt Placzek zu der Forderung der Verhinderung der Fortpflanzung jeder degenerativen Hysterie und tritt zur Er-

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

reichung dieses Zweckes aus rassenhygienischer Indikation für die Zulässigkeit des künstlichen Aborts — unter Sicherungsmassnahmen gegen einen Missbrauch — ein. In den Schlusskapiteln werden im Zusammenhang die zahlreichen Fragen erörtert, die bei der forensischen Beurteilung der mannigfachen Kollisionen von Wichtigkeit sind, welche die Hysterischen nicht selten in Berührung mit dem Straf- und Zivilrecht bringen und ihre Wurzeln im Geschlechtsleben haben, wenn auch ein solcher Zusammenhang oft erst dem erfahrenen Beobachter erkennbar wird. Auf die Ausführungen über Hysterie und Eherecht und über Hysterische als Zeugen und Denunzianten sei noch besonders hingewiesen. Falkenberg.

Ueber die Spirochätenfunde im Paralytikergehirn und ihre Bedeutung. Von Dr. **B. Klarfeld,** wissenschaftl. Assistenten an der psychiatr. Nervenklinik in Breslau. Aus: Sammlung zwangloser Abhandlungen aus d. Gebiet d. Nerven- und Geisteskrankheiten. XI. Bd., 8. H. Halle a. S., 1919, Verlag v. C. Marhold.

Eine kurze aber vortreffliche, kritische Uebersicht über die Entwicklung der Anschauungen von dem Wesen der paralytischen Erkrankung und insbesondere von der Bedeutung der Spirochätenfunde im paralytischen Gehirn. Der Nachweis der Spirochäten im Gehirn ist zunächst nur das Endglied in der Beweiskette für die luetische Natur der Paralyse; eine Erklärung des komplizierten histopathologischen Befundes ist aber damit noch nicht gegeben: insbesondere ist es nach dem heutigen Stand unseres Wissens noch nicht angängig, alle paralytischen Gewebsveränderungen ohne weiteres auf direkte Einwirkung der Spirochäten zurückzuführen. Falkenberg.

Das Wesen der psychiatrischen Erkenntnis. Beiträge zur allgemeinen Psychiatrie. I. Von Dr. **Arthur Kronfeld.** Berlin 1920, Verlag von J. Springer, 485 Seiten.

Die Ergebnisse der üblichen psychiatrischen Forschungsmethode sind nach Kronfeld deshalb vielfach wenig befriedigend, weil die Grundlagen der wissenschaftlichen Möglichkeit der Psychiatrie nicht genügend durchdacht und beachtet sind. Hier setzt die Arbeit Kronfelds ein, dem als Ziel vorschwebt eine Darstellung der allgemeinen Psychiatrie als streng systematischer Wissenschaft. Auf dem Boden des kritischen Idealismus der Kant-Friessschen Lehre stehend will er „alle diejenigen methodologischen, logisch und theoretisch fundierenden und kritischen Gedankengänge und Entwicklungen mit präziser Begründung versehen, durch welche psychiatrisch-psychologisches Denken ermöglicht, gesichert und zum Range wirklicher Wissenschaft erhoben zu werden vermag". In dem vorliegenden ersten Bande werden als Hauptprobleme die wissenschaftstheoretischen Grundlagen der Psychologie, insbesondere die Probleme der psychischen Kausalität, und die Phänomenologie des Psychischen behandelt. Es wird dem philosophisch und psychologisch weniger geschulten Leser nicht leicht fallen, den Gedankengängen des Verfassers zu folgen, man wird an ihnen aber schon wegen ihrer Bedeutung für die psychologisch-klinischen Fragestellungen nicht vorübergehen können, sondern sich recht eingehend mit ihnen beschäftigen müssen. Falkenberg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Ueber Massenmörder. Ein Beitrag zu den persönlichen Verbrechensursachen und zu den Methoden ihrer Erforschung. Von Privatdozent Dr. **Albrecht Wetzel**, Oberarzt a. d. psychiatr. Univ.-Klinik in Heidelberg. Abhandl. a. d. Gesamtgeb. d. Kriminalpsychologie. Herausgegeben von K. von Lilienthal, S. Schott, C. Wilmanns. Heft 3. Berlin 1920, J. Springer.

Eine wertvolle, inhaltreiche, kriminalpsychologische Untersuchung mit dem Ziel, nicht nur die allgemeinen, für den Durchschnitt der Massenmordsdelikte oder einzelner Gruppen wesentlichen inneren und äusseren Ursachen aufzudecken, sondern auch nach Möglichkeit durch Zergliederung des Einzelfalls in seinen ganzen psychologischen Aufbau die psychologischen und psychopathologischen Zusammenhänge beim Zustandekommen des Deliktes aufzuhellen. Die statistische Methode erfährt dadurch eine wesentliche Erweiterung und Vertiefung: Die psychologische Analyse führt zur Erfassung verständlicher Zusammenhänge und aus der Ursachenforschung wird eine Verursachungserforschung. — Der Untersuchung liegt zugrunde ein statistisches Material von 119 Fällen: in 69 pCt. war der Täter ausgesprochen geisteskrank, in 31 pCt. seelisch gesund, wobei psychopathische und mässige intellektuelle Abweichungen noch zur Gesundheit gerechnet wurden; 33 pCt. aller geisteskranken Massenmörder gehörten in die Gruppe der Dementia praecox. Auch die beiden vom Verfasser selbst beobachteten und eingehend unter dem Gesichtspunkte der inneren Zusammenhänge zwischen Persönlichkeit, Psychose und Tat bearbeiteten beiden Fälle litten an dieser Erkrankung. Ob man in der eigenartigen Mischung von zäher Beharrlichkeit mit verhaltener oder in Erregung sich entladender Spannung etwas der Dementia praecox allein Eigenes und den Massencharakter des Deliktes Begünstigendes sehen darf, wird, wie auch Wetzel selber meint, noch weiterer Untersuchung bedürfen. Jedenfalls wird ausserhalb der eigentlichen Geisteskrankheit die statistische Erfassung der Motive des Deliktes erst dann wertvoll, wenn sie sich auf die genaue Kenntnis der Gesamtpersönlichkeit stützt und damit dem Motiv Ort und Wertigkeit anweist. Die Arbeit Wetzels zeigt aber weiter, dass man bei der nötigen Kritik und Gründlichkeit auch bei ausgeprägten Psychosen mit uneinfühlbar erscheinenden Begleiterscheinungen des Deliktes noch verständliche Zusammenhänge finden und damit selbst bei schizophrenen Störungen diesem Ziel ein gut Teil näher kommen kann.

Falkenberg.

Digitized by Google
Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN
Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Lehrbuch der Blutkrankheiten

für Aerzte und Studierende

von Dr. **Hans Hirschfeld.**

1918. gr. 8. Mit 7 chromolithogr. Tafeln und 37 Textfiguren. 32 M.

Kriegsaphorismen eines Dermatologen.

Von **P. G. Unna.**

Zweite, vermehrte und verbesserte Aufl. 1917. gr. 8. 5 M. 60 Pf.

Die Verletzungen der Wirbelsäule durch Unfall.

Ein Beitrag zur Versicherungsmedizin.

Auf Grund von Eigenbeobachtungen

v **O. Quetsch.**

1914. g Textfig. 4 M. 50 Pf.

sätze für de krankenhäusern

v larzt Dr. **Thel.**

z ehrte Auflage.

1914. g eln u. 84 Textfig. 6 M.

(Bibliot Schjerning. XX. Bd.)

LAS

de h-anatomischen

Sektionstechnik

von Prof. Dr. **M. Westenhöfer.**

1908. 8. Mit 34 Textfiguren. 2 M.

Lehrbuch der Unfallheilkunde

für Aerzte und Studierende

von Dr. **Ad. Silberstein.**

1911. gr. 8. 13 M.

Chemische Fragen.

Ein Repetitorium der organischen Chemie

f. Mediziner, Tiermediziner, Zahnmediziner, Chemiker, Pharmazeuten, Techniker und für alle die, welche die Chemie als Nebenfach behandeln müssen.

Von Dr. **Wilhelm Otto.**

1920. gr. 8. 7 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschien:

Röntgen-Therapie

(Oberflächen- und Tiefenbestrahlung)

von Dr. **H. E. Schmidt.**

Fünfte, neubearb. und erweiterte Auflage

herausgegeben von

Dr. **A. Hessmann.**

1920. 8. Mit 75 Abb. im Text. Gebd. 18 M.

Soziale Pathologie.

Versuch einer Lehre von den sozialen Beziehungen der menschlichen Krankheiten als Grundlage der sozialen Medizin und der sozialen Hygiene

von Prof. Dr. med. **Alfred Grotjahn.**

Zweite, neubearb. Aufl. 1915. gr. 8. 15M.

Sehproben-Tafeln

von Obergeneralarzt Dr. **B. v. Kern.**

5. Aufl. 1919. In Mappe (8 Taf. m. Text). 7 M.

Zeittafeln zur Geschichte der Medizin

von Prof. Dr. **J. L. Pagel.**

1908. gr. 8. Gebd. 3 M.

Praktikum der physiologischen und pathologischen Chemie

nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediziner

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E. Salkowski.**

Vierte, vermehrte Auflage. 1912. 8. Mit 10 Textfiguren und einer Spektraltafel in Buntdruck. Gebd. 8 M.

Erläuterungen zu den Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Joh. Orth.**

1905. gr. 8. 2. M.

Grundzüge der Arzneimittellehre.

Ein klinisches Lehrbuch

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **C. Binz.**

Vierzehnte gemäss dem Deutschen Arzneibuche von 1910 völlig umgearbeitete Aufl. 1912. 8. 6 M.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Inhalt.

		Seite
XII.	Die Begutachtung von Nierenerkrankungen auf Grund der Kriegserfahrungen. Von A. V. Knack, Hamburg. (Mit 1 Kurve im Text.)	145
XIII.	Aus dem pathol.-anat. Institut des Krankenhauses Friedrichstadt in Dresden (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Schmorl). Ueber Vergiftung durch Trinken chloroformhaltiger Flüssigkeit. Von Raimund Schelcher	175
XIV.	Ueber künstliche Färbung und Entfärbung des menschlichen Haares in gerichtlich-medizinischer Beziehung. Von Dr. Lothar Bock, Braunschweig	191
XV.	Die Ursachen des Verbrechens. Von Hugo Marx †	205
XVI.	Aus der Berliner städtischen Irrenanstalt Dalldorf (Direktor: Geheimrat Dr. Kortum). Dämmerzustände eines homosexuellen Neurotikers. Von Dr. Max Margulies, Hermsdorf bei Berlin	226
XVII.	Die forensische Bedeutung der Gehirnarteriosklerose. Von Dr. med. W. Knape, Kreisarzt in Johannisburg (Ostpr.). (Schluss.)	247
XVIII.	Das Leichenwesen in Preussen. Von Dr. Robinski, Kreisarzt in Papenburg-Ems	258
XIX.	Kleinere Mitteilung: Hieb- und Schusswunde als Konkurrenz der Todesursache. Von Generaloberarzt a. D. Dr. Neumann, Naumburg a. S.	269
XX.	Besprechungen	271

Die Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen erscheint in 2 Bänden (jährlich 4 Vierteljahrshefte). Der Preis des Jahrgangs beträgt 20 Mark.

Einsendungen für die Vierteljahrsschrift wolle man an Herrn Geh. Med.-Rat Dr. M. Beninde (Berlin-Schmargendorf, Auguste Viktoriastrasse 66) oder an Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Strassmann (Berlin NW., Siegmundshof 18) oder an die Verlagsbuchhandlung (Berlin NW., Unter den Linden 68) richten.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

Digitized by Google

Original from UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 18:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Generated on 2019-05-29 18:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 18:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 18:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN

Generated on 2019-05-29 18:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/mdp.39015076671471
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
UNIVERSITY OF MICHIGAN